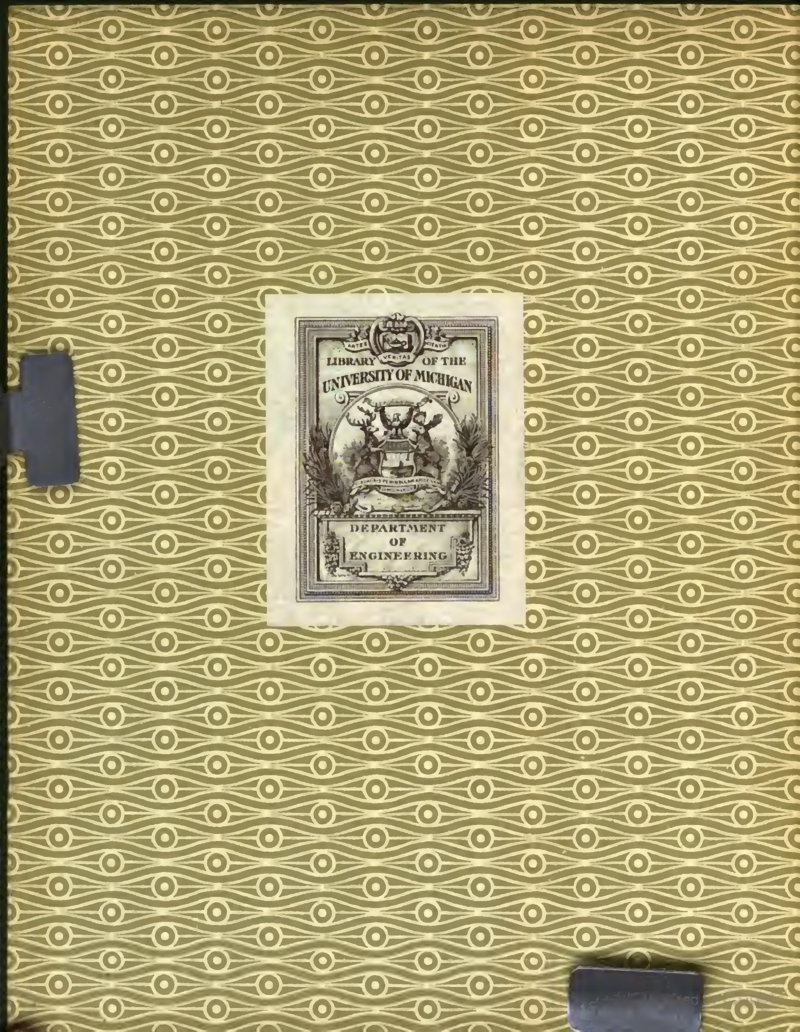


Der Motorwagen

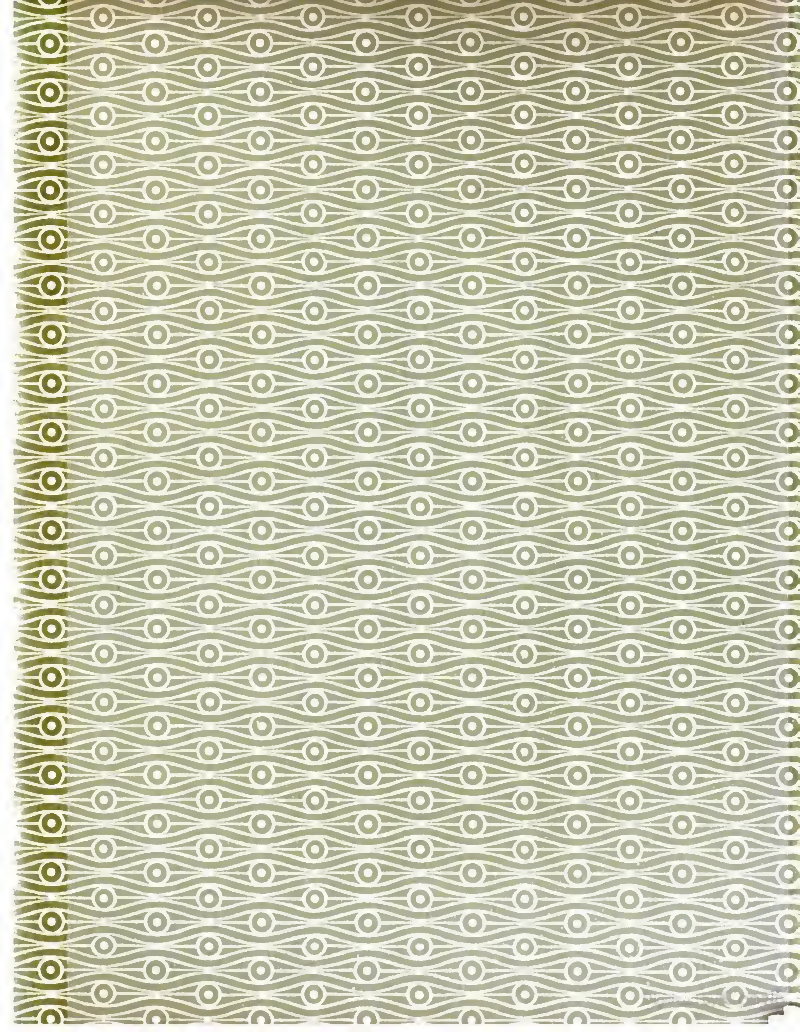
Zeitschrift
für
Automobilen-Industrie
und Motorenbau



Berlin W
Verlag von M. Krayn



LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING





VI. JAHRGANG.

1903.

BERLIN W.

Verlag von M. KRAYN.

Inhalts-Verzeichnis.

A. Autorenregister.

B. Sachregister.

I. Der Betrieb von Gebrauchswagen.

(Zuverlässigkeitsfahrten, Betriebsergebnisse, Verkehrsorganisation und Verkehrsnachrichten, Strassenbautechnik und Rechtsprechung.)

II. Konstruktion und Beschreibung von Automobilen und Automobilteilen.

III. Rennwesen.

IV. Verschiedenes.

Motor- und Unterseeboote.

Luftschiffahrt.



Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

„Der Motorwagen“
Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik
erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark **jährlich**, 8 Mark **halbjährlich** bei Vorausbezahlung. Preis des **einzelnen Heftes** 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle **Buchhandlungen, Postanstalten** und der **Verlag** an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5109, für 1903 No. 5281.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Der Pariser „Salon 1902“.

Von R. Urtel, Dipl.-Ing.

Die internationale Motorwagen-Ausstellung 1902, welche wie alljährlich im Dezember stattfand, war überaus reich beschickt. Gilt doch der Pariser Salon in der ganzen Welt noch immer für die tonangebende Ausstellung, in der sich am deutlichsten die technische Entwicklung des Motorwagenbaues und die Richtung, welche er einschlägt, erkennen lässt. Bewundernswert ist das Interesse, das man in Frankreich dem Motorwagenbau in weiten Kreisen der Bevölkerung entgegenbringt — wurde doch die diesmalige Ausstellung an einem Sonntag von nicht weniger als 42000 Menschen besucht! Und das bei einem Eintrittspreise von 1 Frcs. Was wird der deutsche Automobilbau einmal leisten können — wenn er einst im Vaterlande eine so weitgehende Unterstützung und ein solches Entgegenkommen finden wird.

Im folgenden werde ich versuchen, zunächst eine

allgemeine technische Uebersicht

über die Ausstellung zu geben, ohne auf die einzelnen Firmen und auf die zahlreichen interessanten Details einzugehen, deren Würdigung dem weiteren Berichte vorbehalten bleibt.

Die weitaus überwiegende Zahl der ausgestellten Wagen war für Personenbeförderung bestimmt, denen sich eine geringe Anzahl leichter Lieferungswagen und eine minimale Zahl von Lastwagen anreihte. Hinsichtlich des Betriebsmittels verschwanden Dampf und Elektrizität fast ganz gegenüber dem Benzin; wenngleich der Dampf durch mehrere glänzende Einzel-Ausstellungen — ich erwähne nur Gardner-Serpollet und die Locomobile Co. — und auch die Elektrizität durch einige Firmen ganz vortrefflich vertreten waren. Es scheint aber, als ob der Explosionsmotor durch die weiter fortschreitende Ueberwindung der ihm anhaftenden, für den Motorwagenbetrieb in Frage kommenden Mängel, alle andern Motoren immer weiter zurückdrängt. — Der Typ des „leichten Wagens“ für 4 Personen scheint immer mehr an Ausdehnung zu gewinnen — man konnte beobachten, wie sowohl die Fabrikanten der früheren zierlichen „voiturettes“, als auch diejenigen der schweren „Motorkarossen“ von beiden Seiten immer mehr dem „leichten Wagen“ von 6—800 kg als dem beliebtesten Gebrauchswagen zusteuern.

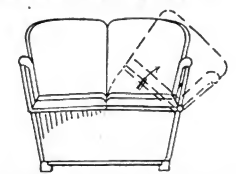


Fig. 1. Um eine horizontale Achse aufklappbarer Sitz eines Doppel-Phaetons.

Karosserie.

Hinsichtlich der Karosserie waren verhältnismässig wenig interessante Neuschöpfungen zu bemerken: der „Tonneau“

behauptet im grossen ganzen das Feld. Das Doppelphaeton war bei einer Anzahl recht gut durchgebildeter Wagen vertreten: bei den meisten wurde die für das Einsteigen notwendige Entfernung des einen Vordersitzes durch Drehung des linken Vordersitzes um eine horizontale oder vertikale Achse (Fig. 1 u. 2) erreicht.

Auffällig war die verhältnismässig grosse Zahl der geschlossenen Wagen: hier lässt sich ganz allgemein sagen, dass der Sitz des Fahrers nie in den geschlossenen Kasten liegt, sondern nur durch Glasscheibe und Dach geschützt wird.

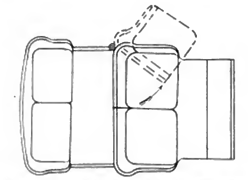


Fig. 2. Karosserie eines Doppel-Phaetons mit um eine vertikale Achse aufklappbarem Vordersitz.

Meist wählt man für den geschlossenen Wagen als Grundform den Tonneau, der dann vielfach seitlich etwas stärker ausgebaut wird und darüber einen aufsetzbaren oder festen Kasten erhält. Beim Doppelphaeton zieht man einfach den Radstand so weit auseinander, dass zwei Auftritte hintereinander Platz haben, wenngleich dadurch oft die Haube etwas weit vor die Vorderachse vorgeschoben werden muss, was nicht gut dem in Frankreich jetzt ganz unbe-

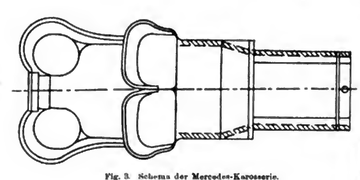


Fig. 3. Schema der Mercedes-Karosserie.

dingt herrschenden „Mercedes"-Geschmack entspricht. — Auch mehrere sehr hübsche Coupés waren ausgestellt, bei denen der freie Zutritt von vorn durch Weglassung des links vom Fahrer befindlichen Sitzes erreicht wird.

Die Fabrikation der Karosserie haben in Frankreich fast durchaus Spezialfabriken in die Hand genommen, von denen eine grosse Anzahl mit reichbeschickten Ständen vertreten waren. Montiert auf chassis Renault ... chassis Panhard ... u. s. w. konnte man vielfach lesen.

Chassis.

In der Gesamtanordnung ist die nun fast uneingeschränkte Herrschaft der „Normalform" zu konstatieren: Motor stehend, vorn unter der Haube, daran anschliessend in der Achse des Wagens das Getriebe, und von dort Antrieb der Hinterachse durch Cardan oder Ketten.

Mehr und mehr vollzieht sich der Uebergang zu einheitlichen Räder- und Pneumatikgrössen: 750—800 Durchm. für den „leichten Wagen", 800—900 Durchm. für den „Wagen" war die Regel. Natürlich sind stets Vorder- und Hinterräder im Durchmesser gleich. Man wagt übrigens in vielen Fällen mit dem untersten Punkt des Chassis ziemlich nahe an den Boden heranzugehen: mehrfach habe ich 150 bis 180 mm beobachtet.

Bezüglich der Frage: Cardan oder Kette? überwog nach wie vor bei den leichten Wagen der Cardan, bei den schwereren die Kette. Man fand sogar beide Arten der Uebertragung bei ein und derselben Firma. So stellte z. B. George Richard unter anderem je ein Chassis seines leichten zweicylindrigen und des 24 PS. viercylindrigen Wagens mit Cardan, des 40 PS. viercylindrigen mit Kettenantrieb aus.

Die konstruktive Durchbildung des Cardanantriebs, die so lange Jahre nicht ganz befriedigende Resultate ergab und dadurch vielfach das ganze Prinzip in schlechten Ruf brachte, hat recht bemerkenswerte und gediegene Fortschritte gemacht, auf die ich später noch zurückkomme.

Für den grossen Wagen mit Kettenantrieb gab es im Aeusseren und in der Gesamtanordnung nur ein Vorbild: Mercedes. Hier hat der Daimlerwagen einen durchschlagenden Erfolg gehabt. Der armierte Holzrahmen sogar hat dem Rahmen aus gepresstem Stahl Platz machen müssen, und zwar vielfach im vorderen Teile eingezogen, sodass die gerade Karosserie seitlich übersteht (Fig. 3). So praktisch auch diese Anordnung ist — ich glaube kaum, dass sie in Frankreich angenommen würde, wenn nicht „Mercedes" Trumpf wäre!

Fast selbstverständlich für die führenden Firmen ist der „capot-cercueil" die „Sargkappe", deren vertikale Vorderwand durch den Bienenkorbkühler gebildet wird. Gegen das ernste maschinenmässige Aussehen dieser so wohldurchdachten und erfolgreichen Anordnung des Kühlers haben sich die französischen Firmen mit ihrem Sinn für „fröhliche Linien" sicher heftig gesträubt — aber sie sind doch mit ganz wenigen Ausnahmen dem grossen Vorbilde gefolgt.

Noch vor wenigen Wochen gab Baudry de Saunier in der „Locomotion" dieser Empfindung in einem flammenden Protest gegen Nachahmung des deutschen Vorbildes Ausdruck, in dem es am Schluss heisst: „L'automobile doit être gaie! Réagissons contre le capot-cercueil!"

Auch das chassis des leichten Wagens hat sich dem Einflusse Mercedes nicht entziehen können — wie fast alle ausgestellten Wagen dieser Art bewiesen. Wenngleich für

diesen Typ eine Anzahl Firmen an dem Stahlrohr als Rahmenmaterial festhielten, waren meist Rahmen aus armirtem Holz und aus [Eisen verwendet.

Im folgenden will ich bezüglich des chassis die hauptsächlichsten Neuerungen, die sich allgemein durchzusetzen scheinen, anführen.

Konstruktion des Motors.

Die Steuerung der Ansaugventile.

Gegen diese Neuerung, die fast in einem Jahre im Siegeslauf sich die Welt erobert hat, ist kaum noch ein Widerstand zu spüren. Sogar der immerhin etwas konservative Panhard, der es wahrlich nicht nötig hat, jeder

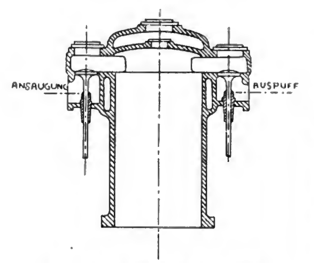


Fig. 4. Ein- und Auslassventile gegenüberliegend.

Tagesmode nachzulaufen, hat an sämtlichen ausgestellten chassis Motoren mit gesteuerten Saugventilen. Auch den neuen dreicylindrigen Motor sowie den u. a. im „Motorwagen" beschriebenen neuen Centaur-Motor *) hat er damit versehen: Der aufgesetzte gusseiserne Cylinderkopf des letzteren enthält jetzt auf der einen Seite die Sauge-, auf der andern die Auspuffventile, welche durch je eine Steuerwelle bethätigt werden. Ueberall zeigt es sich, dass man die automatischen Saugventile für rückständig hält: auf den Ständen vieler Firmen, die — sehr dankenswerterweise — auf das sorgfältigste gearbeitete chassis ausgestellt hatten, waren diese mit der erwähnten Neuerung versehen, während manche der ausgestellten Wagen noch die automatischen Ventile hatten.

Wenn auch das Prinzip der Steuerung der Saugventile fast ganz allgemein angenommen ist, so waren doch verschiedene konstruktive Durchbildungen zu finden. Meist wurden Saugventile und Auspuffventile auf verschiedenen Seiten des Cylinders angeordnet, etwa wie die Skizze in Fig. 4 zeigt. In Hinsicht auf die Gesamtanordnung des Motors hat diese Konstruktion ihre grossen Vorzüge: der Vergaser und die Ansaugrohre liegen auf der einen, die Auspuffrohre auf der anderen Seite des Cylinders, auch wird hier

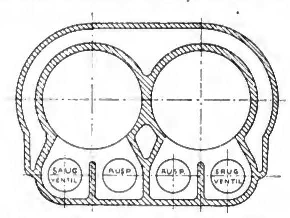


Fig. 5. Ein- und Auslassventile neben einander mit Zwischenwänden zur Verhütung der Zünderverschmutzung.

die Zündvorrichtung, wenn sie über dem Saugventil angeordnet wird, gegen Verschmutzen gut geschützt. Eine andere Anordnung, die von Renault, Clement u. s. w. recht geschickt durchgeführt worden ist, zeigt die Skizze in Fig. 5.

Hier liegen die Ventile alle auf derselben Seite des Cylinders; es wird dadurch der Wegfall der zweiten Steuerwelle und damit eine Gewichts- und Kostenersparnis erzielt. Trotzdem öfters durch eine Brücke zwischen Saug- und Auspuffventilraum dem Verschmutzen der über dem Saugventil liegenden Zündvorrichtung entgegengetreten wird, ist die Gefahr einer solchen hier entschieden grösser als bei der vorerwähnten Anordnung. Auch die sachgemässe Durchbildung der Rohrleitungen stösst bei dieser Anordnung auf erheblich grössere Schwierigkeiten. Selbstverständlich macht man bei beiden Anordnungen Saug- und Auspuffventile auswechselbar.

Uebrigens zeigten nicht etwa nur die viercylindrigen Motoren die erwähnte Neuerung: alle Firmen, die viercylindrige Motoren ausgestellt hatten, hatten auch ihre zweicylindrigen Motoren mit gesteuerten Saugventilen versehen. Ueberhaupt ist der zweicylindrige Motor gegenüber dem viercylindrigen keineswegs in den Hintergrund getreten — ja für den „leichten Wagen" war der erstere die Regel. Gewiss ist ja der viercylindrige Motor dem zweicylindrigen überlegen, aber die Rücksichten auf Kosten, Einfachheit, Gewicht u. s. w. sichern dem zweicylindrigen Motor sein ganz bestimmtes Absatzgebiet.

Auch der Eincylindermotor war, wenn auch nicht sehr stark, so doch durch klangvolle Namen vertreten, besonders erregte die glänzende Ausstellung von de Dion mit seiner billigen, aber sehr brauchbaren „voiture populaire" allgemeines Interesse. Auf den 3 und 8 Cylindermotor und den Grad der Existenzberechtigung resp. auf den Mangel derselben werde ich später zu sprechen kommen.

Bei fast allen Motoren konnte man das Bestreben der Konstrukteure erkennen, die Steuerräder und alle beweglichen

*) Der Motorwagen, 1902, Heft XI, pg. 174—177.

Teile möglichst in die Einkapselung des Motorgehäuses hineinzuziehen und womöglich auch die Zirkulationspumpe an das Motorgehäuse anzuschliessen — eine Aufgabe, deren gute Lösung unzweifelhaft nicht leicht ist.

Die Kühlung.

Die Centrifugalpumpe wird augenscheinlich von den Konstrukteuren wieder mehr angewendet, nachdem ihr eine Zeitlang die Kapsel- und die Zahnradpumpe erfolgreich das Feld streitig gemacht haben. Eine Neuerung, die ebenso allgemein zu werden beginnt wie die Steuerung der Saugventile, ist, wie ich schon erwähnte, die Mercedes-Kühlung. Das Neueste auf diesem Gebiete war auf dem Stande der

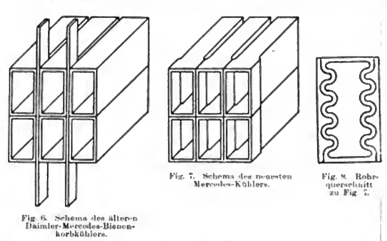


Fig. 6. Schema des älteren Daimler-Mercedes-Bienenkorbkühlers.

Fig. 7. Schema des neuesten Mercedes-Kühlers.

Fig. 8. Rohrquerschnitt zu Fig. 7.

Daimlermotorengesellschaft ausgestellt: der neue Daimlerkühler. Während früher die Enden der rechteckigen Rohre dieses Kühlers durch schmale Blechstreifen voneinander getrennt waren und dadurch die Wasserräume entstanden, sind bei der neuen Konstruktion die Enden der Rechteckrohre unmittelbar aneinandergefügt und die Wasserzwischenräume werden durch eine seitliche Einziehung des Rohres gebildet, das noch mit Längsrillen behufs Oberflächenvergrösserung versehen ist. Das Wesentliche der beiden Konstruktionen ist in den Skizzen Figur 6 und 7 dargestellt. — Durch den Bienenkorbkühler ist die Anwendung eines Ventilators bedingt, der von den meisten Firmen dicht hinter dem Kühler angebracht wird und fast stets von der Motorwelle mit Hilfe eines flachen oder eines gedrehten Rundriemens angetrieben wird. Diejenigen von den französischen Firmen, welche noch Kühlschlangen anwenden, suchen wenigstens das Aeussere des Bienenkorbkühlers hervorzubringen, indem sie die Kühlschlange vor den Motor in einen Kasten legen. Bei dieser Anordnung geht freilich verloren, was einer der grössten Vorzüge des Systems ist: der durch die glückliche Kombination von Reservoir und Kühlapparat bedingte Fortfall des ersteren. Hierdurch wird eine ausserordentliche Vereinfachung der Rohrleitungen erreicht und gleichzeitig bewirkt, dass der ganze Wasservorrat dem kühlenden Luftstrome ausgesetzt ist. Daimler bildet bekanntlich das Motorschwungrad gleich als Ventilator aus und verschalt den ganzen Motorraum nach unten, sodass der Luftstrom allein durch den Kühler und über den Motor wegstreichend seinen Weg durch das Schwungrad nehmen muss. Diese Konstruktion verbietet sich aber für die meisten Systeme durch die fast allgemein gewordene Anwendung der mit Leder überzogenen Konuskupplungsgetriebe.

Getriebe.

Auch das System der Getriebe zeigt das Bestreben, sich festen Formen zu nähern: die seitlich einschiebbaren Zahnräder beherrschen das Feld mit einigen wenigen, allerdings gewichtigen Ausnahmen. Für dieses System wird allgemein die Bethätigung für die Vorwärtsgänge, sowie den Rückwärtsgang durch einen einzigen Handhebel durchgeführt. Ein Zeichen, dass man Komplikationen zu vermeiden sucht, wo sie sich nicht als Bedürfnis herausstellen, ist es, dass man vielfach auf das Getriebe mit 3 Geschwindigkeiten, wenigstens für den leichten Wagen, zurückgegriffen hat. Von fast allen Firmen mit Cardanübertragung wird aber für die grösste Geschwindigkeit die „prise directe", d. h. die unmittelbare Uebertragung von der Motorwelle durch den Cardan auf die Hinterachse, unter Vermeidung einer Räderübersetzung, hervorgehoben. Gewiss ist dieses System die einfachste Art des Antriebes der Hinterachse bei vornstehendem Motor, die sich denken lässt, wenigstens für die grösste Geschwindigkeit, sie hat aber auch noch entschiedene konstruktive Vorzüge, auf die ich noch zurückkomme.

Die Lösung der Zündungsfrage?

Nun möchte ich noch auf eine ausgestellte Konstruktion eingehen, die vielleicht einmal berufen ist, eine der schwierigsten Fragen des Benzinmotorwagens der Lösung näher zu bringen: die neue Magnetzündung Sims-Bosch ohne Abreissvorrichtung. — Im allgemeinen machten sich die beiden grossen Konkurrenten: Zündkerze und rotierender Magneto mit Abreissvorrichtung das Feld streitig — die Zündkerze hatte wohl im ganzen ein geringes Uebergewicht. Sonst war bei den leichten Wagen die Zündkerze, bei den schwereren der Magneto vorherrschend. Offenbar sind für die Verwendung der Zündkerze mit Spule und Akkumulator die grosse Einfachheit und die leichte Auffindung fehlerhafter Teile der Zündung sowie die bequeme Auswechselung durch Ersatzteile die ausschlaggebenden Vorzüge. Freilich ist ja bei dem heissen, intensiven Funken des Magnetapparates die Sicherheit der Zündung auch selbst für ein gasarmes Gemisch und bei erheblicher Drosselung des Gases äusserst sicher und auch der Fortfall einer sich erschöpfenden Stromquelle ist ein grosser Vorzug.

Bosch stellte seinen neuen Apparat in Funktion aus, dessen Wirkungsweise auch auf viele Fachleute einen grossen Eindruck machte. An einem rotierenden Magnetapparat, der äusserlich sich wenig von den gebräuchlichen unterscheidet, sind die Drähte für die Zündkerzen angeschlossen, zwischen deren feststehenden Enden intensive, helleuchtende Funken überspringen, wie bei einem Magnetapparat mit Abreissvorrichtung. Der Funken ist so heiss, dass er einen feinen

Kupferdraht zum Schmelzen bringt, wie man auf dem Stande der Firma beobachten konnte.

Das Prinzip, mit Hilfe dessen hier versucht wird, das Problem zu lösen, ist höchst sinnreich. Detaillierte Angaben waren leider nicht zu erlangen — ich will deshalb nur kurz

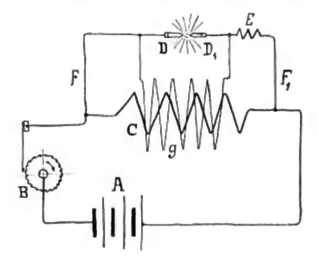


Fig. 9. Schema einer Primärstrom-Zündung ohne Abreissvorrichtung.

das Prinzip des Apparates andeuten. Es ist bekannt, dass ein elektrischer Funken, gleichviel welcher Spannung sich als Leiter für einen zweiten, anders gearteten Strom benutzen lässt. Fig. 9 zeigt das Schema einer derartigen Anordnung.

Von der Stromquelle *A*, welche hier als Akkumulator gezeichnet ist, aber auch als magnetelektrische Maschine gedacht werden kann, geht der Strom durch den in der Skizze der Uebersichtlichkeit wegen als „Blitzrad“ angenommenen Unterbrecher *B* und die Primärspule *C*. In der um dieselbe gelegten dünndrahtigen Sekundärspule *G* entsteht infolgedessen hochgespannter Wechselstrom und zwischen den beiden Spitzen des Bougies *D*, D_1 springt der Kerzenfunke über.

Soweit giebt diese Anordnung vorerst nur ein Bild der gewöhnlichen Akkumulator-Zündung.

Wie Fig. 9 zeigt, ist aber auch der von *A* ausgehende Hauptstrom durch $F\ F_1$ zum Zünder $D\ D_1$ geführt — dessen Spitzenentfernung in dem Augenblicke aufhört, eine unübersteigliche Schranke zu bilden, wo der Sekundärfunken überspringt.

Der Primärstrom mit seiner hohen Zündungskraft strömt auf dieser Brücke hinüber und ergiebt den heissen, energischen Funken, der bei der gewöhnlichen Magnetzündung durch die komplizierte Abreissvorrichtung erkauft wird.

Allerdings muss hierbei verhindert werden, dass der Sekundärstrom — statt zwischen der Spitze — den anscheinend viel bequemeren Weg durch $F\ F_1$ und die Primärspule *C* nimmt.

Der Elektrotechnik bietet sich aber bekanntlich — im Gegensatze zum Maschinenbau — für derartige Fälle ein viel besseres Mittel als der — kinematisch dem Hahne gleichstehende Unterbrecher oder Umschalter: die Selbstinduktion.

Schon die Spule *C*, die ohne weiteres den Primärstrom durchlässt, wirkt hemmend auf den Sekundärstrom.

An einer Stelle *E* des Primärstromnebenschlusses könnte im Bedarfsfalle eine weitere für den Sekundärstrom undurchlässige Selbstinduktionsspule angebracht werden. Eine weitere Bedingung zur Durchführung dieses Experimentes ist genügende Stromspannung des Primärstromes, der erst, von ca. 40 Volt angefangen, die auftretende Gegenkraft des Lichtbogens überwinden kann.

Es sei hier nochmals darauf verwiesen, dass obenstehend ein für sich abgeschlossenes physikalisches Experiment beschrieben wurde. Selbstverständlich war eine lange Reihe schwieriger Aufgaben bei dem neuen Boschapparat zu lösen, die bei dem physikalischen Versuch nicht in Frage kommen, der nur die höchst wichtige Möglichkeit beweisen soll: Die Bildung des Primärfunkens zwischen feststehenden Spitzen, und demnach die Möglichkeit aller Vorteile der Magnetzündung und der Bougieszündung zu vereinen.

Für unsere heimische Industrie ist es jedenfalls von grosser Bedeutung, dass nicht nur das Mercedes-Vorbild die Automobilindustrie der Welt beherrscht, sondern dass auch diese hoffentlich bahnbrechende Erfindung von einem deutschen Konstrukteur ausging. (Forts. folgt).

Motorboote der Gasmotorenfabrik Deutz.

Von Ingenieur Kurt Bräuer, Mittweida.

(Fortsetzung und Schluss).

Die heb- und senkbare Drehflügelschraube kommt naturgemäss nur bei Frachtfahrzeugen mit stark wechselndem Tiefgang in Anwendung. Bei den ersten Versuchen mit dem Kanalfahrzeug Haldy II*) wurde als Betriebskraft noch Benzin und erst das anfänglich mit 3 festen Schrauben ausgerüstete, später von Deutz mit einer heb- und senkbaren Drehflügelschraube versehene Kanalschiff Haldy I erhielt als Betriebskraft eine Sauggasanlage.

In Fig. 10 ist die Betriebsanlage des Kanalschiffes Haldy II*)

*) Die gleiche Anlage befindet sich auf dem Fahrzeug Raab-Karcher I.

wiedergegeben. Das Schiff hat 3 Schrauben, von denen die seitlich sitzenden mit feststehenden, hochliegenden Wellen verbunden sind, während die mittlere Schraube heb- und senkbar angeordnet ist. Bei beladenem Fahrzeug liegen die seitlichen Schrauben eben unter Wasser und bewegen das

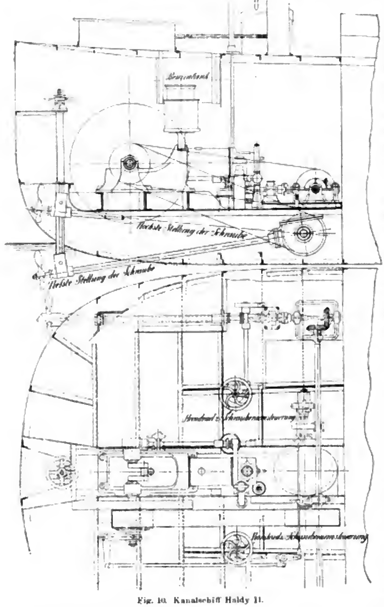


Fig. 10. Kanalschiff Haldy II.

Schiff, während die mittlere Schraube in ihre höchste Stellung geholt wird und ganz ausser Wasser liegt. Das leere Schiff hingegen wird von der, nunmehr in tiefster Stellung stehenden mittleren Schraube bewegt; dabei stehen die ganz aus dem Wasser ragenden seitlichen Schrauben still. Zu diesem Zweck wird, wie aus Figur 10 ersichtlich ist, der Riemen von der Antriebsscheibe der festen Schraubenwellen auf die der beweglichen gelegt. Da das leere Fahrzeug nur einen Tiefgang von 30 cm hat, so muss die mittlere Schraube so weit heruntergelassen werden, dass die Unterkanten der Flügel noch unter den Schiffsboden reichen.

Als Betriebskraft dieser beiden Fahrzeuge sind je ein 16 PS liegender Benzinmotor in Anwendung gekommen dabei laufen die mit 270 t Nutzlast beladenen Schiffe in freiem Wasser 3,4 km in der Stunde. Beide sind seit etwa anderthalb Jahren in nutzbarem Betriebe und haben bisher anstandslos gearbeitet.

Eine weitere Vereinfachung der obigen Anordnung bedeutet die alleinige Anwendung einer beweglichen Drehflügelschraube, wie auf dem Schiff Haldy I, die in der Mittellinie des Schiffes angeordnet ist. An dieser Stelle liegt die Schraube auch viel geschützter als seitlich. Die Seitenschrauben können beim Anlegen oder bei Abtritt aus dem Fahrwasser sehr leicht die Böschungen des Kanals beschädigen. Ueberhaupt geben sie schon an und für sich wegen ihrer grösseren Nähe an den Böschungen auch bei freier Fahrt leichter Anlass zu einer Beschädigung derselben. Durch Fortfall der seitlichen Schrauben mit ihren Antrieben wird die ganze Anlage und ihre Bedienung wesentlich vereinfacht.

Einen solchen Antrieb verbunden mit einer Sauggasanlage zeigt die Fig. 5. Hierbei ist, der besseren Wasserzuführung wegen, das Hinterschiff eingezogen, wodurch gleichzeitig die saugende Wirkung desselben wesentlich geringer wird. Man kann stets die Beobachtung machen, dass Fahrzeuge mit vollem Vorder- und scharfem Hinterschiff das Wasser hinten frei weglassen, während bei scharfem Vorderschiff und weniger eingezogenem Hinterschiff das Wasser oft bis hoch an das Heck angesaugt wird. Dadurch wird zunächst eine beträchtliche Verringerung der Schiffsgeschwindigkeit, aber auch — und das ist für schmales Fahrwasser sehr wichtig — eine sehr starke lange Dünung erzeugt, die den Uferbefestigungen sehr schädlich ist.

Infolge des eingezogenen Hinterschiffes kann der Kanal für die Schraubenwelle sehr schmal werden, da er nun für die Wasserzuführung belanglos geworden ist.

Die Konstruktion der Generatoranlage ist dieselbe wie bei stationären Betrieben und ist schon in Heft XIV dieses Jahrgangs vom Verfasser dieses näher beschrieben worden. Der Einbau einer Sauggasanlage ist sehr einfach. Generator und Reiniger werden seitlich placiert; der Motor in der Mitte. Der schwerere Generator wird entsprechend nach der Schiffsmitte gerückt, damit das Schiff keine Schlagseite erhält.

Die Bedienung der Anlage ist äusserst einfach und beschränkt sich auf das in Zwischenräumen von mehreren Stunden notwendige Aufgeben von Brennstoff (Anthracit, Koks) und Abschlacken. Zum Ingangsetzen wird der Kamin auf den Fülltrichter niedergelassen und der Generator durch einen Handventilator, der bei grösseren Anlagen auch durch einen kleinen Elektromotor getrieben werden kann — in schwache Rotglut versetzt, darauf der Kamin wieder gehoben und eine weitere — kurze — Zeit geblasen, bis die Rohrleitung vollständig mit brennbarem Gas gefüllt ist. Gleichzeitig muss natürlich diese entlüftet werden. Jetzt ist der Motor betriebsbereit. Die Vorbereitungen zum Anlassen dauern selbst bei grossen Anlagen nur etwa eine halbe Stunde, während das Anheizen eines Dampfkessels mehrere Stunden währt und demgemäss auch ein grösserer Brennmaterialaufwand Platz greifen muss. Auch das Beschicken des Generators ist viel bequemer als das Beheizen eines Kessels. Zunächst ist man bei dem letzteren ganz von der Aufmerksamkeit des Heizers abhängig. Ferner muss das Aufgeben von

Brennmaterial in kurzen Zeitabständen stattfinden, des weiteren bedarf der Kessel einer steten Kontrolle. In allen diesen Hinsichten ist der Generator diesem überlegen. Bei genügend grossem Füllschacht kann er 5—6 Stunden mit einer Füllung arbeiten; das Brennmaterial wird einfach in den Trichter hineingeworfen und dabei gleichzeitig abgeschlackt. Eine Kontrolle des Generators ist kaum nötig. Die Gefahr einer Explosion ist völlig ausgeschlossen, weil in der Leitung zum Motor Unterdruck herrscht.

Ein Beispiel für den Einbau einer Sauggasanlage in ein grösseres Flussschiff bietet Fig 12. Der Motor ist ein liegender 40 PS Gasmotor mit gegenüberliegenden Cylindern und einer

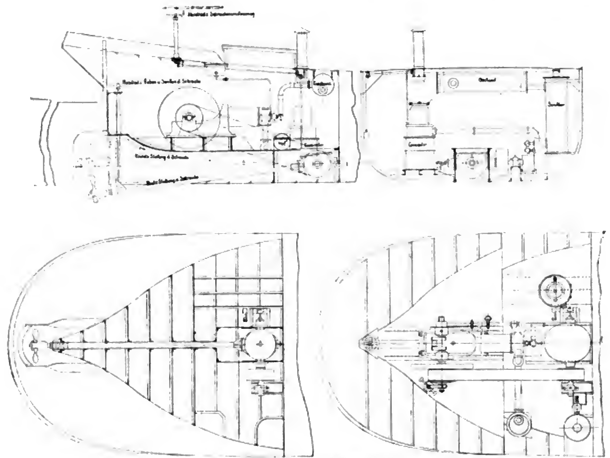


Fig. 11. Einschraubenboot Haldy I mit Sauggasgeneratorbetrieb.

um 180 ° gekröpften Kurbelwelle. Bei dieser Anordnung balancieren sich die Massen gegenseitig aus, so dass eine Erschütterung des Fahrzeugs durch die Maschine nicht zu befürchten ist. Die Drehflügelschraube hat 3 Flügel und sitzt auf einer festgelagerten Schraubenwelle. Die Ausströmgase werden in zwei Töpfe geleitet, die ganz hinten im Schiff Platz finden und strömen am Heck ins Freie. Wo Wert auf völlige Geruchlosigkeit gelegt wird, können die Gase kondensiert werden. Durch die Unterbringung der ganzen Anlage im Hinterschiff ist der ganze übrige Raum des Fahrzeugs vollständig disponibel, es kann also z. B. ein durchlaufender Laderaum angelegt werden, und damit ist dann die günstigste Ausnutzung erreicht. Die Dampfmaschine mit ihrem Kessel nehmen zunächst an und für sich schon einen grösseren Raum weg als der Gasmotor, ferner ist aber durch die Notwendigkeit, Kessel und Maschine hintereinander aufstellen zu müssen, eine bedeutend schlechtere Raumausnutzung bedingt.

Weiter ist durch den viel günstigeren Wirkungsgrad der Gasmaschine der Aktionsradius eines Schiffes bei gleichem Bunkerinhalt viel — etwa dreimal — grösser als bei Dampfbetrieb, wobei gleichzeitig noch zu bedenken ist, dass auch die Kosten für das Einnehmen der Kohlen (bezw. des Anthracits) sich entsprechend verringern.

Die Betriebssicherheit der modernen Gasmaschine ist vollkommen zu nennen, sie giebt jedenfalls derjenigen der Dampfmaschine nichts nach. Infolge der Verbindung mit einer Drehflügelschraube ist der Gasmotor von der Anforderung der Manövriertähigkeit befreit und es kommt nur darauf an, seinen Gang zu regulieren, sodass er bei schwankenden Beanspruchungen, z. B., wenn bei bewegtem Wasser die Schraube frei wird, seine Tourenzahl nicht zu sehr überschreitet.

Es sei an dieser Stelle auf eine prinzipielle Verschiedenheit zwischen der Regulierung der Schiffs-Dampfmaschine und dem Schiffsgasmotor hingewiesen.

Die für Schiffszwecke benutzten Dampfmaschinen arbeiten entweder im Verbund- oder Dreifach-Expansions-

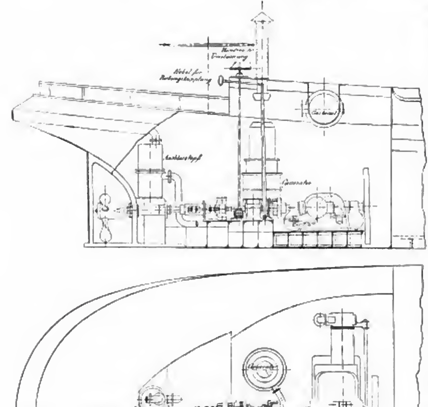


Fig. 12. Flussschiff mit Sauggasgenerator u. 40 HP vis à vis - Motor.

system. Die Regulierung der Dampfverteilung erfolgt durchDrosseln des in den Hochdruckcylinder eintretenden Dampfes, entweder von Hand durch den wachhabenden Maschinisten oder durch einen Regulator z. B. „System Dunlop". Von dieser Regulierung ist aber der in den Aufnehmern enthaltene Dampf ausgeschlossen, sodass im Augenblick der Drosselung der Mittel- und Niederdruck, bezw. nur der Niederdruckcylinder noch mit unverminderter Kraft arbeiten. Aus diesem Grunde muss das Absperren bezw. Drosseln des Dampfes schon erfolgen, wenn das Schiff auf eine See aufläuft, d. h., wenn die Schraube am tiefsten im Wasser steckt, weil andernfalls die regelnde Wirkung zu spät eintreten und der in den Aufnehmern enthaltene Dampf die Maschine wesentlich beschleunigen würde.

Der Regulator einer Schiffs - Dampfmaschine ist deshalb von der Schiffsbewegung abhängig zu machen, er muss in Thätigkeit treten, wenn die Schraube am tiefsten im Wasser sitzt.

Bei einem Gasmotor liegen die Verhältnisse anders. Hier ist niemals ein Vorrat von treibender Kraft vorhanden, diese wird erst kurz vor dem Gebrauch erzeugt, und es genügt deshalb auch, wenn die Regulierwirkung bei beginnender Beschleunigung der Maschine eintritt.

Der Regulator einer Schiffs-Gasmaschine kann deshalb von der Schiffbewegung ganz unabhängig sein. Die Anwendung eines Achsenregulators dürfte sich hier besonders empfehlen. Der Reguliervorgang findet in derselben Weise, wie bei einer ortfesten Maschine statt. —

Für den Personen- und Gütertransport im Fluss- und Seeverkehr baut die Gasmotoren-

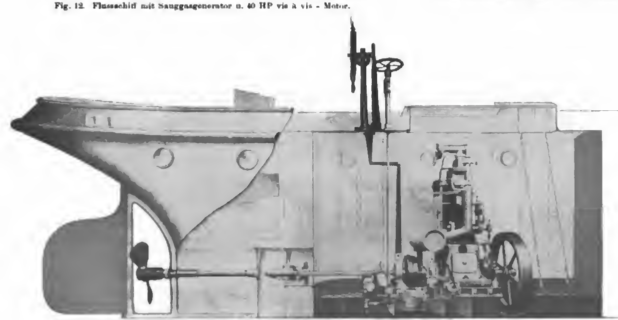


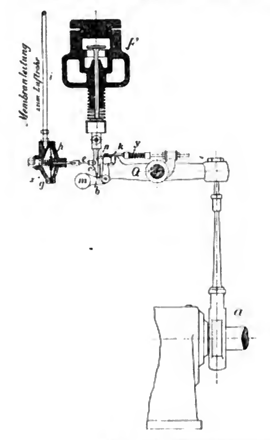
Fig. 13. Innenansicht eines Deutzer Motorbootes.

fabrik Deutz schon seit einer Reihe von Jahren Petroleum-Motorboote, die sich eines guten Rufes erfreuen. Die Motoren dieser Fahrzeuge, von denen eines in Fig. 16 u. 17 im Längs- und Querschnitt dargestellt ist, haben eine eigenartige Steuerung.

Dies Membransteuerung wird von der „Gasmotorenfabrik Deutz" schon seit einer Reihe von Jahren an den Petroleum-Bootsmotoren Type *H* angewendet und hat sich, wie Verfasser sich bei einigen im „Hamburger Hafen" stationierten Booten überzeugen konnte, gut bewährt.

Die Steuerung und Regulierung der Tourenzahl erfolgt durch einen Beharrungsregler in folgender Weise (siehe Fig. 14 u. 15):

Die Bethätigung des Ausströmventils und der Oelpumpe



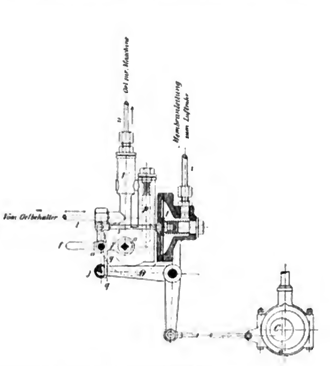


Fig. 14 u. 15. Membransteuerung und Beharrungsregulator der Deutzer Petroleums-Boots-Motoren.

— die beiden einzigen gesteuerten Organe des Motors — erfolgt durch das Excenter *a* unter Vermittelung der Ledermembranen *h* und *t*.

Der Raum zwischen der Membran *h* und dem Gehäuse *g* ist durch Rohr *i* mit der Luftleitung verbunden; es teilt sich also die beim Ansaugen in der Luftleitung entstehende Luftverdünnung diesem Gehäuse mit, die Membran wird zurückgesaugt und zieht den Stichel *c* nach links, so dass dieser nicht von der Schneide *b* getroffen werden kann.

Der Hebel *Q* mit der Schneide *b* wird von dem auf der Hauptwelle sitzenden Excenter *a* gesteuert, *b* bewegt sich also bei jeder Ausström- und Kompressionsperiode aufwärts. Da aber während des Ansaugens *c* von der Membran zurückgesaugt wird und *b* nicht mit c in Eingriff kommt, so bleibt das Ausströmventil während der Kompression geschlossen.

Beim zweiten Aufgang von *b* hat vorher Expansion stattgefunden, die Membran ist in ihre Ruhelage zurückgekehrt, *b* und *c* kommen in Eingriff und das Ausströmventil wird geöffnet. Die Steuerung findet also im Viertakt statt.

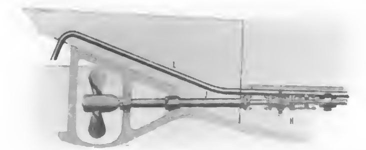
Bei normalem Gange wird der Regler *m* durch die Feder *y* gegen den Anschlag *k* gedrückt und das Ausströmventil in erwähnter Weise bethätigt. Bei beschleunigtem Gang bleibt *m* bezogen auf *Q* zurück, die Nase *n* drückt den Stichel *c* zurück, so dass sich *b* und *c* verfehlen, das Ausströmventil bleibt geschlossen. Infolgedessen werden die im Cylinder enthaltenen Verbrennungsrückstände nicht ausgeblasen, sondern wieder komprimiert. Während des nächstfolgenden Ansaughubes expandieren die Gase, das selbstthätige Ansaugventil bleibt geschlossen und der Stichel *c* wird nicht abgelenkt. Wird also der Regler nur einmal abgelenkt, so öffnet sich bei dem nun folgenden Aufgang des Kolbens das Ausstossventil, so dass der regelmässige Viertakt nur durch zwei, statt wie allgemein durch vier Kolbenspiele unterbrochen wird.

Dadurch, dass der Motor unabhängig von den vom Schiffe auszuführenden Bewegungen stetig seinen Gang weitergeht, ist an und für sich schon eine viel günstigere Ausnutzung des Brennstoffes möglich, als in der umsteuerbaren Dampfmaschine, die in ihrer Bewegungsgeschwindigkeit und -Richtung durchaus von den jeweiligen Schiffsbewegungen abhängig ist.

Durch die neueren Versuche an grossen Gasmaschinen ist übrigens dargethan worden, dass die normale Tourenzahl ohne weiteres wesentlich verringert werden kann; der wenig oder garnicht belastete Motor braucht also keineswegs mit voller Tourenzahl zu laufen.

Für grosse Gasmaschinen dürfte wohl die Präzisionsregulierung vorzuziehen sein. Diese ist durch einen Achsenregler, der auf die Gemischzuführung wirkt, ohne Schwierig-

keit zu erreichen. Ein stehender Centrifugalregler wird bei arbeitendem Schiff ungenau regulieren, weil bei schief liegender Regulatorachse die eine Kugel durch ihr Gewicht gegen die Achse hin, die andere aber von der Achse weg gedrückt wird. Dieser Uebelstand entfällt beim Achsenregler.



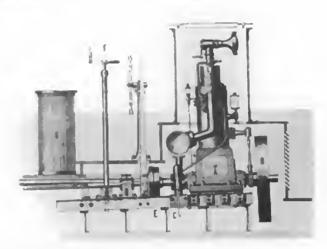


Fig 16. Längsschnitt durch ein Deutzer Petroleum-Motorboot.

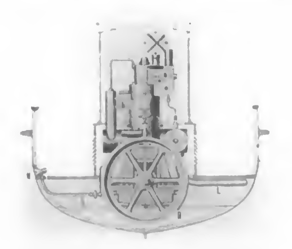


Fig 17. Querschnitt durch ein Deutzer Petroleum-Boot.

Nach dem Vorstehenden erscheinen die Aussichten für die Einführung des Generator-Gasmotors als Betriebskraft für Fluss-, Kanal- und Seefahrzeuge sehr aussichtsreich und bei der beispiellos raschen Entwickelung des Motorbaues ist zu erwarten, dass Neukonstruktionen auf diesem Gebiete nicht lange auf sich warten lassen werden.

Ueber die Betriebsergebnisse des von der „Gasmotorenfabrik Deutz" mit einer Sauggasanlage ausgerüsteten Kanalschiffes „Gebr. Haldy I" machte diese Firma folgende Mitteilungen:

Die Zugkosten stellen sich inkl. Zins und Amortisation auf

0,15 : 0,2 Mark pro Schiffskilometer,
0,0006 : 0,00075 Mark pro Tonnenkilometer.

Derartige Resultate sind allerdings bisher von keinem anderen Schleppsystem für Kanalschiffahrt erreicht worden und man darf wohl der oben genannten Firma Glück wünschen zu diesem Erfolg.



Rundschau.

Sport-Nachrichten.

Eine neue Bestimmung des französischen Rennreglements.

Die Sportkommission des Automobilklubs von Frankreich beschloss in ihrer Sitzung vom 5. Januar: „Jedem Rennfahrer, der eine Kontrolle, ohne vorschriftsmässig anzuhalten, durchfährt, wird von der Rennleitung zu seiner Fahrzeit die gleiche Zahl von Minuten zugerechnet, die zum Durchfahren der neutralisierten Strecke bestimmt waren. Es gilt dies, wenn der Fahrer nachweist, dass die Kontrollpersonen noch nicht oder nicht mehr anwesend waren.

Andernfalls wird ihm strafweise die dreifache Zeit, welche zum Durchfahren der neutralisierten Strecke vorgesehen war, zu seiner Fahrzeit zugerechnet.

Falls die Kommissäre der Ueberzeugung sind, dass die Kontrolle absichtlich durchbrochen wurde, kann sogar die Ausschliessung des Schuldtragenden aus dem Rennen stattfinden."

Motorwagenrennen im Jahre 1903.

Wir geben in der Zusammenstellung der „Veranstaltungen" neben der Liste der Ausstellungen, Versuchsfahrten u. dergl. auch eine Uebersicht über die wichtigsten Rennveranstaltungen.

Im nachfolgenden ist nun auch die Liste der Fahrten gegeben, für welche ein bestimmter Termin noch nicht festgesetzt ist:

Gordon—Bennet-Rennen.
Rennen Paris—Madrid.
Meeting von Grenoble (Laffrey).
Tour durch Belgien.
Rundfahrt durch die belgischen Ardennen.
„ „ „ französischen „

Criterium de Provence.
Coupe provinciale.
Stilfserjoch-Rennen.
Bergstrassen-Rennen von Gaillon.
" " " Huy.
" " auf dem Mont Ventome.

Hierzu kommen noch diverse Rekordfahrten, Verbrauchswettbewerbe u. a.

Skinners Fahrt von Boston nach New-York und zurück in 35 Stunden.

Die Fahrt A. Skinners von Boston nach New-York und zurück in weniger als $1^1/_2$ Tagen ist entschieden eine hervorragende Leistung, ein Zeugnis ausserordentlicher Ausdauer für die Maschine und für den Fahrer, ein Kampf zwischen der Müdigkeit und dem Gefühl vorwärts zu müssen und auf die Lenkung genügend Sorgfalt zu verwenden.

Der Weg über Worcester, Springfield, Hartford, hat eine Länge von 244 Meilen; Hin- und Rückfahrt, 488 Meilen wurden genau in 34 Stunden 52 Minuten zurückgelegt, eingerechnet die Zeit des Aufenthalts in New-York.



Fig. 18. Dr. Varsin auf seinem Panhard in Nhatrang.



Fig. 19. Dr. Varsins Serpollet-Wagen.

Motorwagen in Indochina. (Motor Car Journal.)

Skinner startete zusammen mit Albert Champion in Boston am Dienstag, den 21. November, um 3 Uhr 8 Min. vormittags, und kam in New-York um 5 Uhr 30 Min. Nachmittags an, um sich schon um 8 Uhr wieder auf die Rückfahrt zu begeben. In Boston trafen sie dann wieder am Sonnabend Nachmittag um 2 Uhr ein.

Die Maschine war in vorzüglichem Zustand. Es war Herrn Skinners eigener De Dionwagen 8 HP.; die Behälter enthielten 36 l Gasoline und 45 l Wasser, als der Wagen Boston verliess.

Skinner selbst hat sich einem Vertreter der Automobile and Motor Review gegenüber sehr lobend über seinen Wagen geäussert: „Die Maschine lief in wunderbarem Stil, und wir hatten auf dem ganzen Wege auch nicht die geringste Störung."

Leider hat sich ein Rekord bei der Fahrt nicht aufstellen lassen, da starker Nebel die Führung des Wagens erschwerte und die Geschwindigkeit während längerer Zeit vermindert werden musste.

(The Automobile and Motor Review.) W. P.

Motorwagensport in Indochina.

Motorwagenfahrten in Indochina bilden momentan die allerneueste Sportkombination. Seit in Europa oder Amerika jedes Kind den Motorwagen kennt, ist dem enragierten Sportsmann das Vergnügen, als Wundertier angestaunt zu werden, versagt; und nur ein Ausflug in die fernsten Teile Asiens kann — wie unsere Abbildung zeigt — dem Motorfahrer noch zu einem andächtigen Publikum verhelfen. —

Dr. Varsin's Panhard- und Serpolletwagen werden voraussichtlich dem Prestige des weissen Elephanten recht viel Abbruch tun, der bei ca. 4000 kg Totalgewicht normal nur ca. 16 HP entwickelt, während die Motorwagen — wenigstens die Panhards — bei ca. 1000 kg, 24 HP entfalten.

Bestimmungen für die Fernfahrt Paris-Monte-Carlo.

La France Automobile bringt jetzt die genauen Bestimmungen für die von ihr veranstaltete Fernfahrt Paris-Monte-Carlo (1099 km), die auch für die deutsche Leserwelt von Interesse sein dürfte.

Reglement.

1. Art. Unter dem Namen „Criterium des transports automobiles" lässt „La France Automobile" ein internationales Versuchsrennen fahren, das offen sein soll für jede Art von mechanisch bewegten Personen- oder Lastfuhrwerken.

2. Art. Die Versuche sollen sich auf folgende Gesichtspunkte beziehen:

I. Aufwand an Brennstoff (Benzin, Spiritus, Kohle) und Schmierölen. Hierdurch soll der Einheitspreis für eine Tonne Nutzlast und für eine beförderte Person, bezogen auf einen Kilometer, ermittelt werden.

II. Regelmässigkeit und Sicherheit der Fahrt für eine Weglänge von mehreren Tagen hintereinander.

3. Art. Das Versuchsfahren für den Materialverbrauch soll bei Paris stattfinden und 10 Stunden dauern.

Zur Protokollierung der Ursachen für jeden einzelnen

Aufenthalt, ferner des Brennstoffverbrauchs soll jeder Wagen von einem Kommissar begleitet werden.

Die Fahrt soll am 20. März stattfinden.

4. Art. Das Versuchsfahren für Regelmässigkeit und Sicherheit soll auf dem Wege Paris-Monte-Carlo (1099 km) stattfinden und wird folgende Stationen aufweisen:

1. Tag,	21. März.	Fontainebleau	80 km
2. "	22. "	Nevers	173 "
3. "	23. "	Clermont-Ferrand	148 "
4. "	24. "	Le Puy	133 "
5. "	25. "	Alais	158 "
6. "	26. "	Marseille	179 "
7. "	27. "	Nizza	206 "
8. "	28. "	Monte-Carlo	300 "

Für die teilnehmenden Wagen sind folgende Gruppen vorgesehen:

Lastfuhrwerke.

Kategorie	A.	Fahrzeuge von 2000 kg Tragfähigkeit oder darüber.
"	B.	" " 1000—2000 kg Tragfähigkeit.
"	C.	" " 500—1000 " "
"	D.	" " 200— 500 " "

Personenfuhrwerke.

Kategorie	E.	Fahrzeuge für mindestens 12 Pers. (inkl. Kommissar).
"	F.	" " " 8 " " "
"	G.	" " " 4 " " "

Die Passagiere können durch Ballast ersetzt werden, und zwar 75 kg für jede Person. Die Belastung darf während der Fahrt nicht verändert werden.

Für jeden Personensitz ist 0,45 m zu rechnen.

6. Art. Die Kategorien A, B, E und F dürfen die Anzahl der Etappen vermehren.

Die genannten Kategorieen dürfen Paris schon am 17. März verlassen und in folgenden Städten Station machen: Fontainebleau (80 km), Cosne (120 km), Moulin (107 km), Clermont, Ferrand (94 km), Brioude (69 km), Le Puy (64 km), Villefort (95 km), Nimes (109 km), Marseille (125 km), Le Luc (104 km), Nice (102 km), Monte-Carlo (30 km).

Für die Bewerber, die diesen Reiseplan annehmen, soll die Prüfung des Materialverbrauchs (s. Art. 3) am 16. März stattfinden.

7. Art. In jedem Etappenort haben sich die Teilnehmer Gelegenheit zum Einstellen der Wagen zu sichern, falls ihnen nicht ein besonderes Lokal dafür angegeben wird.

Die Abfahrt findet immer von dem Punkte der Ankunft aus statt.

8. Art. An einigen Punkten der Strecke, die seinerzeit den Teilnehmern bekannt gemacht werden, dürfen Versuche in Bezug auf Schnelligkeit gemacht werden.

9. Art. Einer besonderen Jury liegt die Preisverteilung ob.

Falls grössere Geschwindigkeit, als sie der Reiseplan vorher bestimmt, von den Fahrzeugen erreicht werden, braucht diesen bei der Preisverteilung trotzdem keinerlei Rechnung getragen werden.

Die Urteile der Jury sind letzte Instanz. Die Jury behält sich das Recht vor, Aenderungen dieser Bestimmungen vorzunehmen und verpflichtet die Bewerber zur Annahme derselben.

10. Artikel. Die Preise bestehen in Plaketten und



Fig. 20. Montage der Karburatoren (Text auf Seite 11). (Le Chauffeur)

gewerblichen Gegenständen, es kommen nämlich zur Verteilung:

Für jede der sieben Kategorien eine Plakette aus Gold, eine silbervergoldete, eine aus Silber, eine aus Bronze, schliesslich ein kunstgewerblicher Gegenstand.

11. Art. Die Meldungen werden entgegengenommen im Bureau von „la France Automobile", Paris, 68, avenue de la Grande-Armée. Nennungsschluss am 10. März 1903.

Die Meldungen werden nur entgegengenommen, wenn sie vom Reugeld in der Höhe von 100 Fr. begleitet sind.

12. Art. Für alle etwaigen civilrechtlichen und strafrechtlichen Folgen sind allein die Teilnehmer haftbar, und die Veranstalter des Rennens lehnen jegliche Verantwortung für eventuelle Vorkommnisse bei dem Rennen ab.

W. S.

Verschiedenes.

Ueber eine Vorführung von Dampfautomobilen beim Berliner Polizei-Präsidium erhalten wir folgende Mitteilung:

Reges Interesse an der Entwicklung des Automobilwesens nimmt der neue Polizeipräsident von Berlin, Herr von Borries. Derselbe liess sich gestern auf speziellen Wunsch im Beisein der Herren Ober- und Geh. Reg.-Rat Friedheim, Ober-Reg.-Rat Dumrath, Reg.-Rat Hartmann, Polizei-Hauptmann Vogel und anderer Herren von Herrn Direktor Altmann 3 Typen neuer Dampfautomobilen der „Locomobile" Com-

pany of America vorführen und machte selbst in Begleitung des Herrn Altmann eine Probefahrt mit diesen Fahrzeugen.

Es wurde auch bei dieser Gelegenheit über die Modalitäten event. Konzessionierung weiterer Motordroschken für Berlin gesprochen. Nach fast einstündiger Probe und Konferenz erklärte der Herr Präsident bei seiner Verabschiedung, dass er prinzipiell als Freund des Automobilsports und des Motorwagenwesens im allgemeinen angesehen werden und gern die weitere Verbreitung dieser Fahrzeuge für Berlin in jeder thunlichen Weise unterstützen wolle, ein Standpunkt, dem sich die anderen anwesenden Herren Räte und Offiziere des Kgl. Polizeipräsidiums voll und ganz anschlossen.



Fig. 21. Regulierung der Karburator-Düsen. („Le Chauffeur").

Die Einregulierung der Karburatoren.

(Fig. 20 u. 21.)

Der Zerstäubungskarburator, welcher den alten Oberflächenvergaser siegreich verdrängt hat, bedarf — als Produkt einer reiferen Technik — natürlich einer bedeutend gesteigerten Sorgfalt bei seiner Herstellung und Einmontierung.

Bei der Bemessung der Düsenweite spielen die geringsten Bruchteile eines Millimeters schon eine grosse Rolle und die Einstellung des konstanten Benzinniveaus bedarf ebenfalls grosser Sorgfalt.

In unseren Abbildungen sind zwei wichtige Phasen der Einregulierung des Longuemare-Karburators herausgegriffen; Fig. 20 zeigt eine Batterie von 6 Schwimmergefässen, in welchen das konstante Niveau derart eingestellt werden soll, dass es sich 3 oder 4 mm unter der Ausströmöffnung des Zerstäuberrohres befindet.

Aus dem über den Karburatoren — in gleicher Höhe, wie beim Automobil, in welches der Apparat später eingebaut wird — befindlichen Benzinreservoir strömt das Benzin so lange in die Gefässe, bis der Schwimmkörper nach Erreichung des gewünschten Niveaus den Zutritt abschneidet.

Fig. 21 zeigt die Einregulierung der Düsen, welche mit Wasser unter ziemlich starkem Druck vorgenommen wird. Auch hier werden 6 Düsen gleichzeitig in Arbeit genommen und die Düsenöffnungen hinsichtlich ihrer Grösse und Höheneinstellung aus der zerstäubten Wassergarbe beurteilt.

Nach dieser vorläufigen Einregulierung wird Pulversisierungsapparat und Schwimmer **gleichzeitig** eingestellt, indem die Zerstäuberdüse so lange gehoben oder gesenkt wird, bis die gewünschte, richtige Niveaudifferenz entsteht.

W. S.

Regulierungs-System Charron, Girardot und Voigt.

Die Einrichtung des Regulators, welche eine vollständige Beherrschung der Geschwindigkeiten eines Explosionsmotors ermöglicht, ist im Verhältnisse zu gewöhnlichen Ausklinksteuerungen von grosser Einfachheit.

Es handelt sich hierbei darum, die Auslassventile für einige Zeit zu schliessen, wenn die Geschwindigkeit über die Normale steigt, und erst dann wieder mit dem Triebmechanismus zu verbinden, wenn die Umdrehungszahl bis auf die Normale gesunken ist.

Zu diesem Zwecke dient eine Rotationsmuffe, welche mittels zweier Daumen auf die Hebearme der Belastungsventile wirkt und regelmässiges Oeffnen der Ventile herbeiführt, solange die Geschwindigkeit normal bleibt, während ein Einwirken der Daumen aufhört, die Ventile also geschlossen bleiben, wenn die Umdrehungszahl grösser wird.

Fig. 22 ist ein Längsschnitt durch den Regulator für einen zweicylindrigen vertikalen Motor.

Fig. 23 zeigt eine Aufsicht auf die Achse und die Muffenstellung bei halber Geschwindigkeit.

Die Welle *a* dreht sich in den Hülsen *bb* und trägt zwischen diesen auf einem Vierkant die Rotationsmuffe *c* mit den Daumen, welche um 90° zueinander versetzt sind.

Muffe und Daumen sind aus einem Stück geschmiedet. Zur Welle *a* läuft eine zweite, in der Zeichnung mit *g* bezeichnete, parallel, welche in den Bronzebuchsen der Hülsen *b* achsial verschiebbar ist, und die Hülse *c* mit einer Gabel *h* umfasst, während eine an ihrem Ende befestigte andere Gabel *i* in eine Nut der Hülse *b* eingreift. Ueber den

Daumen *d f* befindet sich die Hebescheiben *k l* der Belastungsventile, welche an den Stangen *m n* befestigt sind.

Diese Stangen werden in einem Gehäuse *q* durch einen Vierkant geführt und von der Feder *r* nach unten gedrückt, doch bildet der Ring *s* eine Begrenzung dieser Einwirkung, damit die Hebescheiben nicht unnötig auf den Daumen bezw. der Muffe *c* schleifen.

Bei normaler Geschwindigkeit liegen die Daumen unter den Hebescheiben *k, l*, heben diese also bei jeder Umdrehung hoch, wodurch ein regelmässiges Oeffnen der Ventile bewirkt wird, da die geführten Stangen *m, n* steif mit den Ventilstangen verbunden sind.

Der Schluss der Ventile erfolgt dann natürlich durch die Feder *r*.

Uebersteigt nun die Geschwindigkeit das Mittel, so verschiebt sich die Regulatormuffe unter Mitnahme der Gabel *i*, welche die achsiale Verschiebung der Welle *g* und mittels der zweiten Gabel *h* der Rotationsmuffe mitteilt, so dass die Daumen *d* bei ihrer Umdrehung nicht mehr den Hebescheiben *k, l* begegnen, das Ventil also geschlossen bleibt.

Dies ist so lange der Fall, bis die Geschwindigkeit wieder normal wird, worauf die Regulatorhülse und mit ihr die anderen Teile des Mechanismus in ihre ursprüngliche Lage zurückkehren.

Um eine Einstellung der Regulierfähigkeit für verschiedene normale Geschwindigkeiten zu ermöglichen, ist die Gabel *i* mit 2 Muttern und 2 Gegenmuttern auf der Welle *g* befestigt.

Eine andere feste Verbindung zwischen *g* und *i* ist derart hergestellt, dass die Nabe der Gabel *i* in den Bund der Welle mit einer Nase eingreift.

Die Erfinder behalten sich vor, den Regulator direkt auf die Daumenmuffe, oder direkt auf die Welle der Daumen-

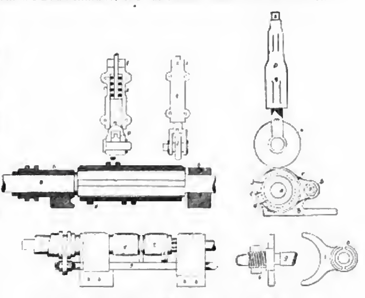


Fig. 22 bis 24. Regulierungs-System Charron, Girardot und Voigt.

muffe wirken zu lassen, statt die Regulierung mit Hilfe der Welle *g* zu bewerkstelligen.

Englische Dampfwagen für Lastentransport.

Die wenigen Firmen, welche seit einigen Jahren an dem Problem gearbeitet haben, den Transport schwerer Lasten auf Motorwagen zu bewerkstelligen, fangen an, allmählich die Früchte ihrer Arbeit und Erfahrungen zu ernten. Die Zahl dieser schweren, und doch bei ihrem grossen Gewicht sehr beweglichen Fahrzeuge, ist recht ansehnlich geworden und die Zukunft derselben wird bei der Entwicklung der Kolonien in denselben vielleicht eine noch bessere als in den Mutterlanden sein.

Die Illustrationen, die wir bringen, können wohl auch dem Laien eine Ansicht von dem Wert, von der Verbreitung, welche diese Lastwagen gefunden haben, geben.



Fig. 25. Thornycroft-Wagen in Westminster City. (The Automotor Journal.)

Die erste Abbildung zeigt 3 Thornycroft-Fahrzeuge mit ihren Anhängewagen, welche seit längerer Zeit von den Be-

hörden von Westminster City benutzt wurden und welche einen ungeheuren Aufschwung durch die Verwendung zum Transport im Auftrage der einzelnen Gemeinden genommen haben.

In der zweiten Abbildung sind drei der schwersten Wagen des gleichen Systems dargestellt, wie sie in Mauritius in der Zeit der Zuckerernte in Gebrauch sind. Sie sind nur eine Art einer Anzahl Wagen ähnlicher Konstruktion, welche seit geraumer Zeit in diesen Gegenden abgesetzt werden und die die auf sie gesetzten Hoffnungen vollständig erfüllt haben.



Fig. 26 Thornykraft-Wagen, für den Zuckertransport in Mauritius. (The Automotor Journal)

Diese Type ist die schwerste der Thornycroft-Dampfwagen; sie kann bis zu 8 Tonnen Last auf ihrer eigenen Plattform tragen und bewegen und ist fähig, weitere 2 bis 3 Tonnen auf ihrem Anhängewagen — natürlich unter nicht allzu ungünstigen Verhältnissen — zu ziehen.

Diese Lastwagen sind mit weitspurigen Rädern und massiven Stahlachsen ausgerüstet, ihre Maschinen indizieren 45 HP.



Fig. 27 Motorwagen der „Lancashire Steam-Motor-Co." im Dienste der Transportkompagnie in Liverpool. (The Automotor Journal.)

Die Feuerkiste hat aussergewöhnlich grosse Dimensionen, naturgemäss einen grossen Rost erhalten, um auch minderwertiges Material mit Vorteil verfeuern zu können, die Heizfläche wurde gross gehalten. Die so erhaltenen Resultate haben sich als vorzüglich erwiesen.

In der dritten Abbildung ist eine Art Lastwagen mit dem Anhänger dargestellt, wie sie die „Lancashire Steam Motor" Gesellschaft baut und die Tansport-Gesellschaft in Liverpool in Gebrauch hat.

Diese letztere Gesellschaft arbeitet jetzt mit elf der dargestellten und mit drei Fahrzeugen, welche von Coulthard & Co. gebaut sind und hat bereits seit ihrer Einführung 4000 Tonnen Last bewegt.

Diese Thatsachen sprechen wohl für sich und die bezügliche Industrie braucht sich wohl vorläufig auf keine schweren Stunden gefasst zu machen.

Auch die Firma: Simpson & Bibby in Cornbrook, Manchester, hat seit einiger Zeit diesem Gegenstande ihre volle Aufmerksamkeit zugewendet und baute jüngst einen Fünftonnen-Wagen für den Gebrauch in West-Afrika, woselbst er den Transport des in den Minen gewonnenen Materials zwischen der Küste und den Goldfeldern, welche ungefähr 120 km landeinwärts liegen, zu bewerkstelligen hat.

Die Wagengesellschaften bauen für diese Transportzwecke einen geeigneten Weg. Aber auch dieser wird während der feuchten Jahreszeit nicht überall leicht passierbar sein, der Dampfwagen wird gezwungen sein, seine Fahrt über aufgeweichten, ja sumpfigen Boden, schliesslich auch über Knüttelwege zu nehmen.

Die hierzu erforderliche Kraft wird naturgemäss gross sein müssen, andererseits ergiebt sich die Forderung, das Gewicht der Maschine so weit als irgend möglich zu reduzieren. Eine weitere Schwierigkeit ergab sich aus dem Umstande, dass die einzige aufzuwendende Feuerung aus feuchtem, weichem Holz von geringem Heizwert besteht, so dass der Rost grössere Ausdehnung erhalten musste, als dies bei Koks- oder Kohlenfeuerung notwendig ist.

Schliesslich bestand noch eine Unannehmlichkeit darin, dass es unmöglich ist, Teile von grösserem Gewicht und grossen Abmessungen an der Küste auszuschiffen, so dass der Lastwagen derart konstruiert werden musste, dass die einzelnen Teile nur eine gewisse Ausdehnung erhielten und am Lande mit Leichtigkeit aufmontiert werden konnten.

Die Firma Simpson & Bibby hat es verstanden, einen Wagen zu bauen, welcher allen diesen Anforderungen gerecht wird und diesen ungewöhnlich schweren Arbeiten vollauf gewachsen ist.

Der Wagen ist in unserer Abbildung Fig. 28 dargestellt, als er sich den ersten Prüfungen unterzog und bevor seine Montierung völlig beendet war. Wie zu ersehen, weicht seine Bauart sehr wesentlich von früheren Konstruktionen ab.



Fig. 28 Simson & Bibby-Dampflastwagen für Westafrika. (The Automotor-Journal).

Wir behalten es uns vor, eine ausgiebige Beschreibung in einer der folgenden Nummern zu veröffentlichen, und wollen vorläufig eine kurze Charakteristik geben.

Der Antriebs-Mechanismus ist am hinteren Ende angebracht, die Plattform befindet sich vor der getriebenen Welle.

In unserer Illustration befindet sich der Wagen auf einer halbfeuchten Wiese und im Begriff, eine Steigung von 1 : 6 zu nehmen. Die Photographie wurde im Sommer aufgenommen, und bald darauf nahmen wir an einer Probefahrt teil. Hierbei war es dem Wagen möglich, seine Last von 5 Tonnen und einen Wagen, welcher mit weiteren 8 Tonnen beladen war, die recht ansehnliche Steigung von Macclesfield nach dem „Cat and Fiddle Jun“, d. i. eine Erhebung von 400 m auf eine Strecke von 11 km hinaufzubefördern.

Ein gutes Resultat ergaben auch die Versuche mit der Seilwinde des Wagens; hierdurch war es möglich, ihn leicht flott zu machen, nachdem seine Räder bereits ziemlich tief in den Morastboden eingesunken waren.

Die Maschine ist fähig, für kürzere Strecken mehr als 100 HP. zu entwickeln, und — soweit vorauszusehen ist — wird es dem Wagen gelingen, alle Schwierigkeiten, die seiner warten, zu überwinden. W. P.

Luftschiffahrt.

Ein neuer lenkbarer Ballon, System Marly.

Marly's Ballon wird durch zwei unabhängig arbeitende Dion-Bouton-Motore, jeder von 12 PS. (15 PS.max) und 1500 (1800max) Tourenzahl, betrieben. Da jeder der beiden Motoren nur 62 kg wiegt, ergiebt sich ein Motorengewicht von 5 kg pro Pferdekraft. Die Motoren betreiben vier Schrauben von 3 m Durchmesser mit 300 Touren pro Min. Das Gewicht jeder Schraube beträgt 6 kg. Die zwei am Vorderteil angebrachten Schrauben lassen sich durch ein Gelenk heben und senken. Der tragende Körper stellt ein viereckiges vorn spitz zulaufendes Gebilde dar, dessen Länge 18 m, und dessen Breite 12 m bei 7,60 m grösster Höhe beträgt. Die Füllung beträgt ca. 1000 cbm und das Gewicht der kompletten Hülle 130 kg. Die Steifigkeit der aus Japanseide hergestellten Hülle wird durch zwei Bambusbogen gewährleistet sowie durch zwei 60 cbm fassende Ballonets von eiförmiger Gestalt. Zweck derselben ist es bekanntlich, die Volumänderungen des Gases, welche sich bei Temperatur- und Luftdruckänderungen ergeben, dadurch auszugleichen, dass sie verschieden stark durch Luft aufgepumpt werden. Sie sind am

dünneren Teil der Hülle angenäht und werden durch einen kleinen Aluminiumventilator mit Luft versorgt.

Die kahnförmige Gondel besteht aus einem Gestell aus Stahlröhren und fasst drei Personen. Sie ist durch eine Mittelstange im Schnittpunkt der diagonal in das Innere der Hülle verlegten Bambusbögen angehängt und wird ausserdem durch Zugdrähte festgehalten, die von dem mittleren Teil des Aequators ausgehen und sich unter der Gondel mit der Mittelstange vereinigen.

Durch die eigenartige Form der Hülle und durch die Art der Schraubenwirkung glaubt der Erfinder das Steuer entbehren zu können.

Das Gesamtgewicht beträgt 850—900 kg. Der verfügbare Ballast 150 kg.

Schon vor geraumer Zeit ist die Hülle gefüllt worden. Trotzdem ist der erste Aufstieg erst jetzt zu erwarten. Die bisherigen Fesselballon-Versuche mit diesem Fahrzeug dienten zur Ermittlung des Luftdrucks bei den verschieden Geschwindigkeiten.

(La Locomotion). W. S.

Veranstaltungen.

Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1903 (Direktion Sommerstrasse 4a). Prinz Heinrich von Preussen hat das Protektorat über die Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1903, welche in der Zeit vom 8. bis 22. März im Etablissement der Flora zu Charlottenburg veranstaltet wird, übernommen.

16. bis 24. Januar 1903. **Motorwagen-Ausstellung** in London, Earls Court. Anmeldungen an den Stanley Cycle-Club, London.

30. Januar bis inkl. 7. Februar 1903. **Motorwagen-Ausstellung,** London, Kristall-Palast. Anmeldungen an den Sekretär der Society of Motor Manufacturers and Traders, Mr. Woodfine, Norfolk Street, Strand, London.

31. Januar. Schluss des Anmeldetermins zur **Allgemeinen deutschen Ausstellung.** Aussig 1903.

3. bis 7. Februar 1903. **Fahrrad- und Motorwagen-Ausstellung Liverpool,** St. George Hall.

7. bis 12. Februar 1903. **Salon de l'Automobile du Cycle et des Sports.** 11me Exposition Internationale des Locomotions Mecaniques. Organisée par La Chambre de l'Automobile et des Industries qui s'y rapportent sous le patronage de l'Automobile Club de Belgique avec le concours de l'Aéro-Club de Belgique, de la Société Centrale d'Agriculture et de l'Association des Ingénieurs de l'Institut Agronomique de Louvain. Palais du Cinquantenaire — Brüssel. Secrétariat Général: 24, rue des Fripiers — Bruxelles, Téléphone 2165.

28. Februar 1903 Anmeldeschluss zum Preisausschreiben der **deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für einen Vorspennwagen mit Spiritusbetrieb.**

8. bis 22. März 1903. **Deutsche Automobilausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg, veranstaltet vom Deutschen Automobilklub und dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

10. März. **Schlusstermin der Anmeldungen zur Fernfahrt Paris-Montecarlo.** (Le Criterium des Transports Automobiles, 21—28. März.) Anmeldungsmodus siehe Seite 11 und 12 des Heftes.

17. bis 30. März 1903. **Automobil-Ausstellung des Oesterreichischen Automobilklubs,** Wien, Parkring, Gartenbaugesellschaft. 1. März 1903. Schluss der Anmeldungen. Dieselben sind schriftlich an den österr. Automobilklub, Wien I, Kärntnerring 10, zu richten.

21. bis 28. März 1903. **Le Criterium des Transports Automobiles** (Paris-Montecarlo, 1095 km).

29. März bis 5. April 1903. Woche von **Nizza.**

Ende Mai 1903. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni 1903 **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

Bücherschau.

Wolfgang Vogel, Das Motorzweirad und seine Behandlung. Verlag von Gustav Schmidt, Berlin W. Preis 1,50 Mk.

Ein recht ansprechendes, für den Anfänger im Motorradfahren bestimmtes Büchlein, das bei ein wenig systematischer Durcharbeitung und einer entsprechenden Erweiterung, die von einer nächsten Auflage zu erhoffen ist, auch etwas weiter gehende Ansprüche befriedigen könnte.

Die Methode, die verschiedenen Punkte, deren Kenntnis dem Führer notwendig ist, in Frage und Antwort zu kleiden, ist praktisch und auch die Verlegung von Antwort und Frage auf getrennte Seiten (statt nebeneinander) mag Anklang finden, wenigstens bei den zumeist sehr enthusiastischen und technisch gar nicht vorgebildeten Anfängern.

Nicht recht verständlich erscheint dagegen die Teilung in „Theorie" und „Praxis" — und zumindestens die Bezeichnung „Theorie" klingt doch ein wenig anspruchsvoll. Gemeint war vielleicht „Terminologie" oder „Beschreibung der Teile" und „Beschreibung der Wirkungsweise". — Für jeden Fall gehörte z. B. das Kapitel „Frühzündvorrichtung", pag. 81, noch besser in die „Theorie" als in die „Praxis".

Die letztere hat in Bezug auf Zündung doch wohl nur mit der Hebelstellung, mit der Reinigung der Kontakte, Ersetzung der Federn und Verlegung der Drähte, Ladung des Akkumulators u. dergl. zu thun — und diese Auseinandersetzungen würden sich wohl am besten der „theoretischen" Erklärung unmittelbar anschliessen.

Wieso übrigens der „abweichende" Unterbrecher, pg. 109 ff. in die „Praxis" kommt, andere aber in die „Theorie", dies dürfte nur durch sehr gezwungene Gedankenfolgen erklärbar sein.

Die einzigen, übrigens recht harmlosen „theoretischen" Fragen, die beim Motorzweirad dem Laien zugänglich sind, beziehen sich auf Wirkung des Hinter- resp. Vorderrad-Antriebes auf Stabilität und Lenkfähigkeit und auf die Schwerpunktslage des Motors. Diese Fragen sind nicht berührt.

Schliesslich sind die „Kaufregeln" bis auf die sehr richtige, dass man einen Fachmann heranziehen solle, doch recht mangelhaft. Zumindestens hätte der Verfasser vor den 1/2—3/4 HP Motoren einerseits und vor zu hoher Uebersetzung (über 35 bis 40 km) andererseits warnen sollen. C.

Meyers grosses Konversations-Lexikon. 6. gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. Leipzig und Wien, Verlag des Bibliographischen Instituts, 1902.

Man sollte bei einem Lexikon das Kapitel „Automobilen" resp. „Motorwagen" immer erst im letzten Augenblick in Druck geben.

In Luegers technischem Lexikon fehlen allerdings diese Kapitel ganz und deshalb waren Unrichtigkeiten wenigstens für diese Teile ausgeschlossen. In dem Probeheft von Meyer aber sind unter Motorwagen II (Illustrationsprobe) zwei Cudellwagen und ein Benzwagen in Ansicht — und einer in Grundriss und Schnitt im Aufriss abgebildet — aber die Typen, die dort gezeigt werden, sollten doch lieber in dem Kapitel „Geschichte des Automobilismus" Aufnahme finden.

Die Benzwagen stellen nicht die neueste Phase vor — das wäre natürlich nicht zu verlangen — sie gehen aber noch hinter die vorletzte Wandlung zurück — der liegende Motor ist noch im Wagen-Hinterteile gelagert. — Die A.-G. vorm. Cudell & Co. mag vielleicht noch den einen oder anderen alten De Dion nach Fig. 4 auf Lager haben — seit viel mehr als einem Jahre baut sie aber ungleich moderner und eleganter.

Die übrigen Illustrationen des Probeheftes erscheinen gut ausgeführt und instruktiv. C.

Agenda-Buvard du Chauffeur et de l'Alcool. 1re Année 1903. Edité par Juliette Lockert. Paris VIe, 9, rue Guénégaud. Die Karikaturen französischer Automobilkonstrukteure und Automobil-Händler, die Herr O. Galop für den „Chauffeur" im Laufe der Zeit entworfen hat, sind im vorliegenden Werkchen zwischen die Seiten eines Kalenders eingeheftet, zu einem recht charakterisierten und amüsanten Bild der französischen Automobilwelt vereinigt. Neben so vielen Alltagsgesichtern scheint Serpollet, erfreulicherweise selbst in der Karikatur des begabten Zeichners noch als der grosse Konstrukteur, und selbst Labil, der konfuser Weise seinen Automobilvorspann und Leon Desmarrais, der recht unzeitgemäss noch auf dem Riemen reitet, machen nicht den Ein-

druck völliger Gedankenlosigkeit. Nicht gut genug ist Bouton, der allzubescheidene Konstrukteur, weggekommen, aus dessen Kopfe bloss Detailzeichnungen zu Dutzenden herausflattern, während sein Kompagnon, Graf Dion, unendlich selbstbewusst und selbstgefällig — und offenbar mit recht wenig Ahnungen über Automobilkonstruktionen beschwert — mit einem Fusse im Puteaux mit dem andern in der — Avenue de la grande Armée steht.

Weit fröhlicher, als man es bei einem Elektromobilfabrikanten in Frankreich vermuten sollte, scheint Krieger: das gemütliche Gesicht des dicken Rutishausen strahlt offenbar nach einem Siege, den er für seinen Meister Serpollet errungen.

Herrn Fouillaron, den Unglücksmenschen mit dem Expansionsriemen, würde man auch ohne eingehendere Sachkenntnis für einen Sonderling halten und Le-prétre, den Spiritusfanatiker mit der Priestertoga, für einen deutschen Professor. C.

Neue Zeitschrift „Wandern und Reisen", 1. Jahrg. Heft 1. Illustrierte Zeitschrift für Touristik, Länder- und Völkerkunde, Kunst und Sport. Monatlich 2 Hefte à 50 Pf. Druck u. Verlag von C. Lehmann, Düsseldorf. — Eine glänzend ausgestattete, geschickt redigierte Zeitschrift, welche in ihren späteren Heften den Automobilwandersport weit mehr berücksichtigen sollte, als in dieser Probenummer.

Geschäftliche Mitteilungen.

Auszeichnungen.

Der Motorwagenfabrik Heinrich Scheele wurde am 30. Dezember v. Jahres die königlich preussische Staatsmedaille in Bronze verliehen.

Den Adler-Fahrradwerken vormals Heinrich Kleyer in Frankfurt a. M. wurde von dem königl. preussischen Ministerium für Handel und Gewerbe „für gewerbliche Leistungen" die Staatsmedaille in Silber verliehen. Diese Preismedaille für gewerbliche Leistungen ist in Gemässheit königl. Erlasses vom 22. Oktober 1849 geschlagen worden, um denjenigen, welche sich durch rühmliche Erfindungen, wissenschaftliche Thätigkeit oder sonstiges gemeinnütziges Wirken um die Gewerbe besonders verdient machen, ein Zeichen öffentlicher Anerkennung zu teil werden zu lassen.

The General Electric Co. (1900) Ld., Manufacturers of all Electrical Machinery, Head Offices 69, 71, 88 & 92 Queen Victoria Street London E. C. sendet uns ihre Listen über elektrische Ausrüstungen von Motorwagen.

Eingesandt. Die Firmen Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co., Edler & Krische, Hannoversche Cakes-Fabrik, Georg A. Jasmatzi, Kathreiner, Dr. A. Oetker, Gebr. Stollwerk, Günther Wagner, Oscar Winter veranstalten unter Schaffung eines neuen Wettbewerbungsmodus ein Preisausschreiben für Plakat-Entwürfe, zu welchem 90 Künstler ihre Beteiligung zugesagt haben. Jeder Entwurf wird mit 100 Mark honoriert; insgesamt kommen 20000 Mark an Honorar und Preisen zur Verteilung. Der Wettbewerb ist für den 28. Januar 1903 anberaumt.

Die Firma J. Karl Hauptmann teilt mit, dass sie ihr Unternehmen zwecks Erweiterung der Fabrikation in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung umgewandelt hat.

Neue Armaturen-Fabrik. Bruno Petitjean eröffnete in Berlin am 1. Januar 1903 auf seinen Namen eine Armaturenfabrik für Motorfahrzeuge in Treptow, Elsenstr. 82.

Eintragungen in das Handelsregister. Eingetragen unter No. 165 der Gesellschaft mit beschränkter Haftung unter der Firma: Motorwagenfabrik Rudolf Hagen & Co., Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Köln. Das Stammkapital ist durch Beschluss der Gesellschafterversammlung vom 9. Dezember 1902 um 33500 M. auf 283500 M. erhöht und § 15 des Gesellschaftsvertrages (Liquidation) geändert worden.

Bei No. 1602. Neue Automobil-Gesellschaft mit beschränkter Haftung:

Das Stammkapital ist gemäss Beschluss vom 25. September 1902 um 100000 Mk. erhöht worden und beträgt jetzt 400000 Mk.

Ausserdem wird hierbei bekannt gemacht:

Die Gesellschafterin, Firma Kühlstein, Wagenbau, in Charlottenburg, hat in die Gesellschaft Konstruktionen, Modelle, Zeichnungen und Patente, welche sich auf Automobilmotoren und deren Teile beziehen, insbesondere das Deutsche Reichs-Patent No. 125838 und die Patentanmeldung P. 30347, I./46a eingebracht zum festgesetzten Werte von 100000 Mk. unter Anrechnung dieses Betrages auf die von ihr bei Erhöhung des Stammkapitals übernommene Stammeinlage.

Die Firma Petitjean & Prerauer, Berlin, Manteuffelstr. 40, teilt uns mit, dass Herr Bruno Petitjean am 1. Januar 1903 aus der Firma ausgetreten ist, Paul Prerauer hat sämtliche Aktiva und Passiva übernommen und führt das Geschäft auf eigenen Namen weiter.

Aachener Stahlwarenfabrik Akt.-Ges., Aachen. Die Firma übersendet uns ihre Kataloge für 1903 über Zubehörteile ihrer „Fafnir"-Motoren und Motorzweiräder, Getriebe und Achsen, Akkumulatoren und Zünder u. s. w.

In Rücksicht auf äussere Ausstattung, sowie auf die Reichhaltigkeit des Inhaltes, der durch Mass- und Gewichtsangaben und in dem Abschnitt „Hinterrad-Achsen" durch die Zeichnungen auch objektiven technischen Wert besitzt, ist diese wertvolle Zusammenstellung von keinem Kataloge auf der Pariser Ausstellung übertroffen worden.

Werdohler Stanz- und Dampfhammerwerk Adolf Schlesinger, Werdohl in Westfalen. Die Firma übersendet uns ihren Prospekt über Schmiedestücke für Automobile und Motore, Pleuelstangen, Hinter- und Vorder-Achsschenkel, Achsen und Automobil- und Motorwagenwinden.

Zuschriften an die Redaktion.

Die Konstruktion von Zünderbatterien für Motorwagen.

Die Akkumulatorenwerke Zinnemann & Co., Berlin senden uns über dieses Thema folgende sehr beachtenswerte Zuschrift:

Von prinzipieller Bedeutung ist es, wenn ein Fabrikant für den Bau von Typen für Zündungen Platten verwendet, bei welchen die Masse auf einem Gitter von Weichblei oder nur auf einem Rahmen von Hartblei aufgetragen wird. Soweit unsere Erfahrungen reichen, ist für die dauernd tadellose Funktion und Leistung eines Akkumulators die Verwendung von Hartblei nicht so vorteilhaft als von Weichblei für den Träger der Masse. Die Zuleitung des Stroms ist bei letzterem weit rationeller. Dem Umstand ist allerdings besondere Beachtung zu schenken, dass die Verwendung von Weichblei eine ganz eigenartige Konstruktion hinsichtlich des Einbaues in den Behältern zur Voraussetzung hat, wenn der Anspruch genügender Widerstandsfähigkeit erfüllt werden soll. Unsererseits sind wenigstens seit 1½ Jahren in dieser Beziehung die günstigsten Erfahrungen gemacht worden, denn kaum 3% sind irgend welchen Reparaturen unterworfen worden. Ist diese Frage schon wichtig, so ist der Frage wegen der Benutzung des Materials für die Behälter nicht mindere Bedeutung beizumessen. Hierin ist allerdings der Fabrikant von dem Wunsche der Abnehmer sehr abhängig. Es giebt manchen Interessenten, der unbedingt einen Einbau in Celluloid verlangt, weil bei diesem Material ein Einblick ins Innere gestattet ist. Auf den ersten Moment hat dieser Grund viel für sich, dennoch werden viele Fachleute Gegner dieser Anschauung werden, nachdem sie genügend Erfahrungen gesammelt haben werden. Der Einfluss der Säure auf Celluloid ist in der That im Laufe von 1 bis 2 Jahren ein so nachteiliger, dass die Güte der Batterie rapide einem schlechten Zustande weicht, was durch die allmähliche Loslösung schädlicher Ingredienzen leicht erklärlich wird.

Auch haben Celluloidbehälter den Nachteil, dass nach kurzer Zeit die helle Farbe verschwindet, sodass der Einblick erschwert wird. Anders verhält es sich, wenn man die von einigen Fabriken in vorzüglicher Qualität hergestellten Ebonitzellen verwendet, die vor allem nicht den Mangel des Feuergefährlichen haben. Ein guter Ebonitkasten wird selbst nach 5 Jahren durch die Säure nicht gelitten haben. Wenn der Fall eintritt, dass eine Zelle versagt, so muss sie, auch wenn sie in Celluloid eingebaut ist, doch geöffnet werden, um dem Mangel abzuhelfen. Das Celluloid bietet mithin keinen Vorteil und zwar um so weniger, wenn der Interessent und mit Recht die Anwendung einer Trockenfüllung verlangt, damit das Fahrzeug durch das Herausspritzen der Säure nicht Schaden erleidet. Letztere ist immer noch für viele das Schmerzenskind, da ja seit 10 Jahren feststeht, dass die sogenannte Gelatinefüllung sich nicht bewährt hat.

Man wird sich nach obigen Zeilen der Betrachtung nicht verschliessen können, dass im Interesse einer guten Entwickelung der Automobilbranche die Frage der Zünderzellen eine grosse Rolle spielt und dass der weitere Austausch von Erfahrungen wohl geboten ist.

Zuschrift an die Redaktion.

Es dürfte Sie vielleicht interessieren, zu erfahren, dass die „Vereinigte Benzinfabriken G. m. b. H." in Bremen eine besondere Abteilung für Automobilbenzin eingerichtet und mir die Leitung derselben übertragen haben.

Um den Automobilsport zu heben, und einem bestehenden Bedürfnisse abzuhelfen, richten wir unser Augenmerk hauptsächlich auf die Einrichtung von Benzin-Stationen nach französischem System, und da ich mich auf diesem Gebiete, wie Ihnen bekannt sein dürfte, viel bemühte und mich in Frankreich auch längere Zeit aufhielt, um das Stationswesen zu studieren, so werde ich rastlos arbeiten, damit so schnell als möglich auch der in Deutschland reisende Auto-Tourist überall geeignetes Benzin, nur garantiert gleichmässige Qualität, und Oel in plombierten Kanistern zu angemessenen Tagespreisen erhält.

Es diene zur Beachtung, dass das Benzin in sog explosionssicheren Kanistern der Salzkottener Fabrik verabreicht wird. Zum Versand gelangt „Stellin", allerbestes Automobilbenzin und „Luhrifin", prima Motorenoel in besonderer Packung (plombierte Kanister mit Schutzmarke).

Die Benzin-Stationen werden durch Schilder besonders kenntlich gemacht; entleerte Kanister konnen auf allen unseren Stationen gegen volle eingetauscht werden.

Wir gedenken sehr bald so weit zu sein, dass wir eine Liste unserer Benzin-Stationen herausgeben können, welche jedem Interessenten gratis zur Verfügung steht.

Sie würden mich zu grossem Danke verpflichten, wenn obige Zeilen in Ihrer geschätzten Zeitschrift freundliche Aufnahme fänden, und empfehle ich mich Ihnen

Hochachtungsvoll
Anton Niermann.

Der „Velograph" als juristisches Beweismittel. Wir erhalten hierüber folgende Zuschrift:

Vor dem Schöffengericht in Charlottenburg kam am Dienstag, den 23. Dezember 1902, eine interessante Klage gegen den Kaufmann Herrn Reissing zu Berlin zur Verhandlung, der nach Aussage eines im Grunewald bei Berlin postierten Gendarmen zu schnell mit seinem eigenen Automobilwagen gefahren sein sollte. Herr R. hatte ausser zwei Augenzeugen als Sachverständigen einen Ingenieur laden lassen, dem die Prüfung des Beweismaterials unterbreitet wurde und auf Grund dessen Aussage Herr R. freigesprochen werden musste.

Herr R. hat nämlich seit längerer Zeit einen graphischen Geschwindigkeitsmesser der „Velograph" G. m. b. H., Berlin W., Charlottenstrasse 9, an seinem Automobil und registriert täglich die Fahrten mit seinem Wagen sorgfältig mit genanntem Apparat. Es liess sich nun auf der am genannten Tage benutzten Registrierscheibe einwandfrei nachweisen, dass Herr R zu der fraglichen Zeit 12 km pro Stunde — d. i. nach Ausspruch der amtierenden Richter in keinem Falle über die zulässige Geschwindigkeit von 15 km pro Stunde — gefahren war; auf Grund der Aussage des technischen Sachverständigen musste daher die Freisprechung erfolgen.

Es wäre wünschenswert, dass andere Automobilbesitzer solche Kontrollapparate gleichfalls an ihren Wagen anbringen liessen, so dass endlich dem rein subjektiven Urteil der Aufsichtsbeamten Einhalt gethan und ungerechtfertigte Anzeigen gegen die Besitzer von Automobilfahrzeugen vermieden werden.

26. Dezember 1902. Dr. Emil Knoblauch.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

B. 30434. Vorrichtung zur gleichzeitigen Verstellung des Zündnockens und der Magnete der magnet-elektrischen Maschine bei Explosionskraftmaschinen. Oscar Bailly, Lüttich; Angem. 19. 11. 01. Einspruch bis 7. II. 03.

P. 12882. Mischvorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. James Ward Packard, Warren, V. St. A.: Angem. 7. 2. 01. Einspruch bis 7. II. 03.

A. 8805. Zahnräder-Wechselgetriebe. Akt.-Ges. für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Co., Aachen. Angem. 24. 3. 02. Einspruch bis 7. II. 03.

St. 7447. Differential-Umlaufrädergetriebe. J. J. Henry Sturmey, Coventry, Engl.: Angem. 18. 3. 02. Einspruch bis 7. II. 03.

O. 3809. Gestell für die vom Wagen aus in Thätigkeit zu setzende Anlassvorrichtung für Motorwagen. Olds Motor Works, Rousom Eli Olds, Detroit, V. St. A.; Angem. 11. 12. 01. Einspruch bis 7. II. 03.

P. 12974. Vordergestell für Motorwagen, deren sämtliche Räder von einer Stelle aus angetrieben werden. Johann Popp und Alois Jetzelsberger, Mannheim. Angem. 2. 10. 01. Einspruch bis 10. II. 03.

R. 15749. Mit Elektromotor ausgerüstetes Rad, besonders für Motorwagen. Charles Richter und Richard Theodore Eschler, Camden, V. St. A.; Vertr.: F. C. Glaser und L. Glaser, Patent-Anwälte, Berlin SW. 68. Angemeldet 12. 8. 02. Einspruch bis 10. II. 03.

B. 31761. Explosions- bzw. Verbrennungskraftmaschine mit flüssiger Kolbendichtung; Zus. z. Pat. 111803. Ludwig Bayer, München, Blutenburgstr. 12a. Angem. 15. 5. 02. Einspruch bis 10 II. 03.

H. 26182. Gasdampfmaschine. Josef Hofmann, Berlin, Joachimsthalerstr. 9. Angem. 10. 6. 01. Einspruch bis 10. II. 03.

D. 11560. Gaskraftmaschine mit ausserhalb des Cylinders angeordneten Verbrennungskammern. Patrick H. O'Donnell, Chicago; Vertr.: Hans Heimann, Patent-Anwalt, Berlin NW. 7 Angem. 20. 5. 01. Einspruch bis 17. II. 03.

W. 19185. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben und vorderem Pumpenraum. Georg Wellner, Brünn; Vertr.: E. C. Gsell, Pat.-Anw., Berlin NW. 6 Angem. 26. 5. 02. Einspruch bis 17. II. 03.

E. 8441. Gasdampferzeuger für ein hochgespanntes Gasdampfgemisch aus festem Brennstoff. Josef Eder, Gloggnitz, Nieder-Oesterreich; Vertr.: Th. Hauske, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Angem. 28. 5. 02. Einspruch bis 17. II. 03.

E. 8468. Wechselseitig wirkende Kraftmaschine mit isoliertem Laderaum. Josef Eder, Gloggnitz, Nieder-Oesterreich; Vertr.: Th. Hauske, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Angem. 29. 3. 02. Einspruch bis 17. II. 03.

S. 17003. Reibungsgetriebe für Motorwagen. Willy Seck, Aachen, Victoria-Allee 15. Angemeld. 6. 10. 02. Einspruch bis 17. II. 02

W. 19371. Verfahren, Dampffahrzeuge und Dampfspritzen unter Benutzung von Druckgasen sofort betriebsfertig zu machen. Wagenbauanstalt und Waggonfabrik für elektrische Bahnen (vormals W. C. F. Busch) Akt.-Ges., Bautzen. Angem. 16. 7. 02. Einspruch bis 17. 11. 03.

W. 17520. Universalgelenkartige Aufhängung des freien Endes des auf der Hinterachse drehbaren Motortragrahmens an dem federnden Obergestell von Motorwagen. Walter G. Wilson, Westminster, Engl.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Angem. 12. 4. 01. Einspruch bis 21. II. 03.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

182204. Aus Bajonettverschluss und Sperrfeder bestehende Verschlusssicherung für Schmierbüchsen. Berliner Motorwagenfabrik G. m. b. H., Tempelhof. 15. 5. 02. B. 19387.

182585. Schnurlaufscheibe mit mehreren Schnurlaufrillen zum Antrieb für Motorzweiräder. Georg Thanner, Kempten i. B. 7. 7. 02. T. 4726.

182216. Aus einem drehbaren Gestell bestehender Gepäckträger und Radstütze für Fahr- und Motorräder. Carl Weiser, Strassburg i. E., Langestr. 126. 14. 7. 02. W. 13130.

182730. Zwischen Luft- und Laufschlauch eingefügter Stahlpanzer bei Fahrrädern, Automobilen und dergl., aus auf einen, dem Durchmesser der Räder entsprechenden, Drahtring aufgereihten, sich teilweise überdeckenden Schuppen. Philipp Bender u. A. W. Wedel, Guntersblum. 20. 5. 02. B. 19417.

182955. In das Luftsaugrohr eingeschaltete, aus einer Drosselklappe bestehende Luftzuführungsregulierung für automatische Spritzvergaser. Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., Neckarsulm. 16. 8. 02. N. 3933.

182956. In das Luftansaugrohr eingeschaltete, aus einem durch Verschraubung genau einstellbaren Verdränger bestehende Luftzuführungsregulierung für automatische Spritzvergaser. Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., Nekarsulm. 16. 8. 02. N. 3934.

182772. Selbstsperrende Lenkvorrichtung für Motorwagen mit Schneckenrad und Schnecke. Georg Hoffmann, Berlin, Schleiermacherstr. 7. 2. 8. 02. H. 19037.

182644. Zerlegbare Automobil-Reifen-Felge, deren Rand nach Entfernung zweier Spannschrauben abnehmbar ist und das Auflegen und Abnehmen der Bereifung erleichert. Gustav Steinhoff, Hannover, Dessauerstr. 1. 14. 7. 02. St. 5411.

182759. Zweiteilige, zerlegbare Automobilreifen-Felge, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Felgenrand, nach Entfernung eines Spannringes, abzuziehen ist, zwecks leichteren Auflegens resp. Abnehmens der Bereifung. Gustav Steinhoff Hannover, Dessauerstr. 1. 14. 7. 02. St. 5412.


M·KRAYN
VERLAGSBUCHHANDLUNG
BERLIN W.35.


Zündspule.
Zündspule mit Platin-iridiumunterbrecher.
Condensator.
Zündbatterie Sp. 2. III. für Motorwagen.
Taschenvoltmeter.
Zündkerze.


Spiral- und Blattfedern,
Gelochte Bleche,
Stahl- & Draht-Werk Roeslau
in Roeslau. (Bayern)
Gussstahldraht, Drahtgewebe,
Dynamobürsten, Uhrfederstahl
Eigene Draht- & Werkzeugfabriken. Feinste Referenzen.
Eigene westf. Stahlschmelz-Walz- & Hammerwerke.



Deutsche Armaturen-Fabrik für Motorfahrzeugbau

F. Rathmann & Sprung
BERLIN SO. 36
Skalitzerstrasse Nr. 102
liefert
sämtliche Zubehörteile
für
Motore, Motorwagen, Motorboote, Motor-Zwei- und -Dreiräder.
Kataloge auf Wunsch kostenlos.



Guss
für Motorwagen,
Phosphorbronce, Rotguss, Messingguss, Stahlphosphorbronce
In jeder gewünschten Härte liefert die seit 1863 bestehende Giesserei
Gebr. Müller,
Berlin, Skalitzerstr. 132.
Fernsp. Amt IV, No. 1771



Automobil-Armaturen-Fabrik

T.-A.: IV, 8494 **Petitjean & Prerauer** T.-A.: IV, 8494.
Alleiniger Inhaber: **Paul Prerauer.**
Manteuffelstr 40 **BERLIN SO 36,** Manteuffelstr. 40
SPECIALITÄTEN:
Benzinvergaser, Fabrikation nach Longuemare. — Spiritusvergaser. — Zündspulen für 1, 2 und 4 Cylinder. — Oelapparate. — Oelpumpen. — Wasserpumpen. — Schleifkontakte. — Armaturen für Motor-Zweiräder. — Illustr. Kataloge gratis.
Zündlerzellen (Akkumulatoren) in Hartgummi. — Geringstes Gewicht. — Höchste Kapazität.

Vertretungen gesucht.

Eine seit Jahren in der Branche bestehende Firma sucht für Sachsen und Thüringen resp. Mitteldeutschland (Sitz Leipzig) leistungsfähige Firmen

in completten Motorfahrzeugen, Chassis, Motoren, sowie sämtlichen Zubehörteilen

zu vertreten. Gefl. Offerten unter Chiffre **M. 530** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Akkumulatoren-Werke Zinnemann & Co.

BERLIN, Stendaler Strasse 4.
(Gegründet 1891.)
Akkumulatoren
für Zündung mit bewährter fester Füllung, geringes Gewicht, lange Lebensdauer, hohe Kapazität.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pf. bei direkter Aufgabe.



Motorwagen-Oel
Automobilin
ges. geschützt, erprobt u. zuverlässig, **Meyers Auto-Benzin, -Benzol,** cons. **Automobil-Fett, -Zahnradglätte, Kettenglätte** fabrizieren unerreicht
Gebrüder Meyer, Einbeck.
Spezialfabrik chem. Artikel der Fahrzeugbranche.



Zur Verwertung einer sehr wichtigen Erfindung (weil Antrieb von Fahrzeugen etc. betreffend) wird vom Fabrikanten ein Teilhaber mit Kapitalseinlage gesucht. Die Vorzüge dieser Erfindung (ein Motor, Turbinen-System) bestehen in 1. der beispiellosen Einfachheit der Konstruktion, 2. der Möglichkeit, die Maschine für Wasserdampf oder für Spiritus, Benzin, Petroleum betriebsfähig einzurichten. 3. Die sehr veränderliche Tourenzahl gestattet die Verwendung nicht nur an Fahrzeugen, sondern auch als Gewerbemotor und zur Ladung elektrischer Elemente. Gefl. Offerten unter **M. 496** an die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

Dionwagen

neue und **gebrauchte** zu billigsten Preisen.
C. Meye,
Charlottenburg, Tauroggenerstr. 37.

Automobil-Motor,
12 HP, doppelcylindrig, liegend, Wasserkühlung, elektr. Zündung, Gewicht unter 2 Centner. **Die Fabrikation mit sämtl. Modellen Umstände halber billig zu verkaufen.** Ein Motor kann im Betriebe besichtigt werden. Näheres unter **M. 86** an die Exp. dieser Zeitung.

Associationen, Geschäftsverkäufe, Hypotheken-Vermittlung etc. durch Wilhelm Hirsch, Mannheim, S. 6.

MAX JAHN, Leipzig-Leutzsch II,

Eisen- und Stahlgiesserei, vorm. WEYDEMEYER & JAHN.

Abteilung A: **Maschinen-Grauguss** nach Modell oder Schablone in bester, sauberer Qualität.

Abteilung B: **Reformguss (Leffer-Bosshardt)** schmiedbar, schweiss- und härtbar, und Stahlguss.

Stückgewicht von ½ bis 200 kg. Derselbe ist äusserst zähe und fest und entspricht den höchsten Anforderungen.

Billigster Ersatz für komplizierte Schmiedestücke. Vorzügliche Magnet-Kurve.

Lieferbar in wenigen Tagen. • Proben gern zu Diensten.

Abteilung C: **Heizöfen** Syst. „Hohenzollern" und „Victoria" für Werkstätten und sonstige grosse Räume. Syst. „Germane" für kleinere Räume.

Mit Katalog und Preisen stehe gern zu Diensten.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M.



Adler-Phaethon
mit und ohne abnehmbarem Coupé.
Winter- und Sommerwagen.

Prospekte
und
Referenzen
auf
Wunsch.



Motoren-Fabrik „Berolina“

General-Vertreter: Georg Speier
BERLIN, Wassmannstr. 11, Telephon: VII, 4102.
Spezialität: **Zweiradmotore von 1 1/4 HP bis 2 1/2 HP**
Schrittmachermotore von 9 bis 16 HP
Zweiradvergaser „Berolina“
Zweiradspulen „Nilmelior“
Akkumulatoren „Berolina“
sowie sämtliche Bestandteile.
Preisliste gratis und franko. Vertreter werden gesucht.

Automobil-
Reparatur-Werkstatt

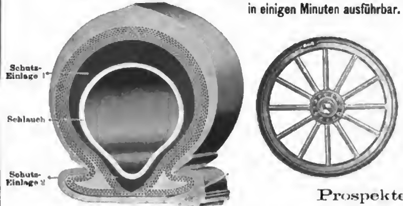
aller Systeme
Deutsche Automobil-Gesellschaft
m. b. H.
CHARLOTTENBURG
Fasanenstrasse 22 * Tel.-Amt Charl., 1936.

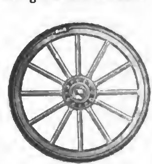
Ersatzteile aller Systeme.
Einholen defekter Wagen.
General-Vertretung und Niederlage Opel Darracq.
General-Vertretung u. Niederlage der De Dion-Bouton Gesellschaft.
Benzin und Oel — Pneumatics — Garage.

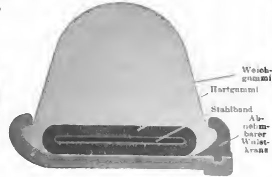
Peters neue zweiteilige Felge

montirt mit **Peters Union-Pneumatik** oder massiven Reifen ist das **Idealste** für Automobile und andere Fahrzeuge.

Ohne Hilfe eines eingeschulten Monteurs mit Leichtigkeit zu handhaben, und ist jede Montage bequem in einigen Minuten ausführbar.







Prospekte gern zu Diensten.

Mitteldeutsche Gummiwaaren-Fabrik (Louis Peter, Frankfurt a. M.)

Fabrik-Niederlage: **Berlin SW. 68, Ritterstr. 42/43.**

—— Aelteste Pneumatik-Fabrik Deutschlands. ——

Berliner Motorwagen-Fabrik G. m. b. H.
Tempelhof-Berlin.

Internationale Automobil-Centrale Comm.-Ges. Jeannin & Co.

Telegr.-Adresse: Interauto. **BERLIN, Charlottenstrasse 39, Ecke Unter den Linden.** Fernsprecher: Amt I, 2931.

Fabrikation der Argus-Motore, 2 cyl. 12 HP und 4 cyl. 24 HP.

Ständiges Lager von Argus-Motorwagen (eigenes Fabrikat).

Ferner: Panhard-Levassor, Daimler-Mercedes, Original Darracq, Dion-Bouton etc.

Lose Chassis, alle Bestandteile. — Garage und Reparaturwerkstatt.

Wo nicht vertreten, liefern direkt zum Engrospreise.

Robert Conrad

Civilingenieur für Motoren- und Motorwagenbau.

BERLIN W., Kurfürstendamm 248.

Tel. Amt VI, 4502. • Telegramm-Adresse: Integral, Berlin.

Gutachten, Konstruktionszeichnungen, Prüfung von Motoren und Motorwagen.

Erstklassige Accumulatoren

zum Betriebe von Fahrzeugen jeder Art.

Zündbatterien D. R. P. für Explosionsmotoren.

Elektrotechnische und Accumulatoren-Fabrik

A. Fischer & Co., Ges. m. b. H.,

Berlin N. 24, Friedrichstr. 105a.

Fernsprecher Amt III, 2285.

Hanseatische Automobil-Centrale

Frost & Co.,

Hamburg, Alsterdamm 8.

Bank-Konto: **Dresdner Bank.** ✻ Bank-Konto: **Dresdner Bank.**

Permanente Ausstellung

von Luxus- und Transport-Automobilen, Automobil-Bestandteilen, Motoren, Elektro-Motoren, Dynamomaschinen, Zubehörteilen für Motorwagen und Motorboote in modern ausgebauten Ausstellungsräumen, Grosse Bleichen 3, vis-à-vis Alsterpavillon.

Von Ia Firmen der Automobil- und Motorbootbranche werden Generalvertretungen für Hamburg und Export eventl. für ganz Norddeutschland noch übernommen.

Ia Referenzen zu Diensten.

A. Neumann

Agentur- und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

BERLIN S., Gitschiner Str. 38, I.

Fernsprecher Amt 4a, No. 7161.

Motore Aster

für Automobile, Boote und industrielle Zwecke

mit **Wasserkühlung** und **Regulator** von **5 - 12 HP.** zum Verkuppeln mit Dynamo-Maschinen werden **mit oder ohne** Dynamo geliefert. Weitgehende Garantie für tadelloses Funktionieren.

General-Vertretung der

Kühlschlangen und Centrifugal-Pumpen G. H.

der Firma

J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.

Sämtliche Oeler und Schmiervorrichtungen

der Firma

Louis Lefèvre in Pré St. Gervais.

Vergaser für Benzin und Spiritus

von Vve. L. Longuemare in Paris.

Induktions-Spulen G. L. mit und ohne Unterbrecher.

Akkumulatoren G. L. — Frühzündung-Apparate G. L.

Gianoli & Lacoste, Paris.

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen einschlägigen Fragen.

Dick's Präcisions-Feilen

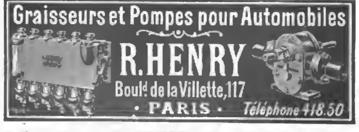
für Feinmechanik, Elektrotechnik, Waffen- und Maschinenfabriken jeder Art

Grosse Feilen u. Patentraspeln mit Patentsandstrahl geschärft.

✻

Sägen aller Art für Holz und Metall. Spezialwerkzeuge f. den Automobilbau, sowie sämtl. anderen Werkzeuge für Metall- u. Holzbearbeitung. Kaltsägemaschinen und Kaltsägeblätter liefere in Ia Qualität

FRIEDR. DICK, Esslingen a. N., Werkzeug- u. Feilenfabrik.



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft II. VI. Jahrgang. 31. Januar 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark **jährlich**, 8 Mark **halbjährlich** bei Vorausbezahlung. Preis des **einzelnen Heftes** 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle **Buchhandlungen, Postanstalten** und der **Verlag** an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5104, für 1903 No. 5284.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Einfluss des sportlichen und technischen Automobilismus auf Verkehr und Fabrikation.

Von Regierungsbaumeister Lutz, Docent an der Königl. Technischen Hochschule in Aachen.

Die Entwicklung eines jeden dem öffentlichen Verkehr dienenden Fahrzeuges muss sich den Verkehrsansprüchen entsprechend hauptsächlich in zwei Richtungen bewegen: Einmal wird von dem Gefährt genügende Betriebssicherheit verlangt, dann aber muss im Interesse der Leistungsfähigkeit auf möglichste Geschwindigkeitssteigerung gesehen werden.

Bei allen animalisch bewegten Fuhrwerken ist in letzterer Hinsicht die obere Grenze durch die natürlichen Eigenschaften der bewegenden Menschen oder Tiere ohne weiteres gegeben, bei Motorfahrzeugen dagegen, wo man die Dimensionierung der Maschine in der Hand hat, ist eine theoretische Grenze überhaupt nicht vorhanden.

Das Bestreben, die Fahrgeschwindigkeit nach Möglichkeit zu steigern, hat schon früh zum **Geschwindigkeitssport** geführt. Im Trabersport sucht man die edlen Eigenschaften des Pferdes zur raschesten Vehikelbewegung zu benutzen, im Radsport wurde durch sorgfältigste maschinentechnische Durchbildung des Fahrrades eine ansehnliche Ausnutzung der Menschenkraft erzielt. Die Krönung des Geschwindigkeitssportes jedoch erbrachte erst der moderne Automobilmotor, welcher sich der Lokomotivmaschine als erfolgreicher Geschwindigkeitskonkurrent an die Seite stellt.

Fragen wir uns, ob die Auffassung des Automobils als Rennmaschine eine segensreiche gewesen ist, so müssen wir diese Frage, sowohl was Oeffentlichkeit und Verkehr, als auch was Fabrikation selbst betrifft, zum Teil bejahen.

Die Vorführung des Automobils in seiner grössten Geschwindigkeitsentfaltung, wie sie bei Bahnrennen, Touren- und Fernfahrten geschah, war zunächst geeignet, die grosse Leistungsfähigkeit der Motorfahrzeuge dem Publikum und der Presse in eklatantester Weise vorzuführen und die sportliche Begeisterung für das neue Gefährt zu wecken, mit anderen Worten gewissermassen die Existenzberechtigung des Automobils darzuthun.

Aus sportlichen Motiven wurden die meisten der zuerst fabrizierten Automobilen gekauft und zwar von Käufern, welche sich durchweg in sozial günstiger Stellung befanden und infolge ihres Zusammenschlusses in Vereinen und Verbänden in vorteilhaftester Weise auf die Beurteilung des Automobils seitens des Publikums und der Behörde einzuwirken vermochten. Aus den Nutzniessern des Motorfahrzeuges wurden auf diese Weise bald Förderer der jungen Industrie, welche auch auf die Fabrikation Einfluss gewannen.

Bei scharfen Einzelfahrten sowie bei den von Sportsleuten veranstalteten Konkurrenzen hatten die Fahrer Gelegenheit, die Schwächen der neuen Gefährte zu erkennen, und es entstand bei ihnen der Anreiz, auf Behebung der mancherlei angetroffenen Fehler zu sinnen. Eine Reihe von Verbesserungs- und Vervollkommnungsvorschlägen floss so

den Fabrikanten zu und erhöhte die Leistung und Betriebssicherheit der Motorwagen. Die sportliche Sucht und das Schönheitsgefühl der Automobilbesitzer führte aber im Verein mit deren wohlsituierter Lage nicht nur diese oder jene Einzelverbesserung herbei, sondern ermöglichte und förderte auch die Herausbildung neuer Fahrzeugtypen in rascher Reihenfolge und bot dabei dem Fabrikanten die Mittel, an Hand des jähen Fortschrittes seiner Produkte auch die Fabrikation selbst zu verbessern.

Es ist sicherlich sportlicher Begeisterung zu verdanken, wenn die Entwicklung der neuen Fahrzeuge mit all ihren Schwächen und Uebelständen nicht in das Stocken geraten ist, denn nur solche Begeisterung ertrug Betriebssstörungen während der Fahrt mit Geduld und ohne Entmutigung.

Es gab und giebt Wagenbesitzer, welche das Eintreten eines Defektes während der Fahrt nicht nur als eine Unannehmlichkeit, sondern auch als eine Anregung auffassen, ihre ganze Intelligenz zur Aufsuchung und Beseitigung von Fehlern aufzubieten.

Vielfachen Segen hat also die sportliche Auffassung dem sich entwickelnden Automobil gebracht, und Dank gebührt den Fahrern, welche die Entwicklung gefördert haben. Jetzt, wo der Automobilbau aus seiner Sturm- und Drangperiode heraus in ruhigere Bahn getreten ist und die Früchte grosser Anstrengungen ernten sollte, lässt sich aber auch leider feststellen, dass seine sportliche Auffassung zu einer öffentlichen Diskreditierung der Motorfahrzeuge und teilweise ungünstigen Beeinflussung der Fabrikation geführt hat.

Gegen alle Erwartung haben die officiell veranstalteten Strassenrennen trotz der dabei entwickelten hohen Fahrgeschwindigkeit wenig oder gar keinen Anlass zu der jetzt herrschenden Verstimmung gegen den Automobilismus gegeben, weil durch sorgfältige behördliche und private Sicherheitsvorkehrungen wesentliche Unglücksfälle für Unbetheiligte verhütet worden sind. In ganz anderer Weise hat das unsinnige Rasen und die Rücksichtlosigkeit mancher Einzelfahrer dazu beigetragen, den Unwillen der Bevölkerung wachzurufen und zu mehren, und so eine Reaktion im Volke geschaffen, welche bei den hier sowieso in Frage kommenden sozialen Gegensätzen schon unangenehme Erscheinungen gezeitigt hat. Man sollte Individuen, welche die öffentliche Strasse als Flugbahn einer Kanonenkugel betrachten, das Handwerk auf das gründlichste legen und so eine weitere Schädigung des Automobilismus verhüten. Sie sind es, welche schroffe und oft zu weit gehende behördliche Massregeln hervorrufen, sie können recht wohl zur Einführung der auf dem letzten Juristentag empfohlenen Haftpflicht Veranlassung geben.

Fast schlimmer noch, als auf die öffentliche Beurteilung, hat der sportliche Automobilismus aber auf die Fabrikation zurückgewirkt und dort tiefgehende Schäden angerichtet.

Es ist dem Automobilbau teilweise so ergangen, wie seinerzeit dem Fahrradbau. Mancher Laie, welcher vielleicht früher Rennfahrer gewesen war und sich daher für den verständnisvollsten Kenner des Fahrrades hielt, meinte nun auch eine durchaus geeignete Persönlichkeit zum Fahrradhändler und -Fabrikanten zu sein, that ein Fahrradgeschäft auf, setzte anderer Leute Fabrikate zusammen und fing dann, wenn der Handel gut ging, selbst an zu „fabrizieren". Schade nur, dass der gute Mann wohl über Augenblicksleistungen des Rades und über dessen kinematisches Verhalten orientiert war, herzlich wenig dagegen von Maschinentechnik und Fabrikationsmethoden verstand. Alle derartigen Unternehmungen mit den vielen schönklingenden Namen mussten in dem Augenblicke ihr Ende nehmen, als der erste Durst des Publikums nach Fahrrädern gestillt war, und es ist ein Segen für die Industrie, dass diese „Fahrradfabriken" verschwunden sind.

Eine ganz entsprechende Entwicklung lässt sich in den ersten Zeiten des Automobilbaus verfolgen. Auch hier war eine grosse Anzahl nicht maschinentechnisch geschulter Kräfte, welche mehr sportliche Interessen verfolgten, thätig, auch hier war eine Reaktion die notwendige Folge, nur mit dem Unterschiede, dass infolge der schwereren maschinentechnischen Aufgabe der Sturz der Fabrikation ein verschärfter wurde. Im Automobilbau handelt es sich nicht nur darum, wie im Fahrradbau, ein Laufwerk zu konstruieren, sondern es kommt der Motor und die Kraftübertragung hinzu. Dieser Motor ist in den meisten Fällen aber eine Gasmaschine, d. h. eine Maschine, welche heutzutage der Ingenieur selbst bei stationären Anlagen noch nicht völlig beherrscht, und von welcher im Automobilbau noch leichtes Gewicht, hohe Tourenzahl und Widerstandsfähigkeit gegen Stösse verlangt werden. Auch die an die Kraftübertragung zu stellenden Forderungen sind inanbetracht der Vielgliedrigkeit und Kompliziertheit einer Automobiltransmission nicht leicht zu erfüllen und setzen beim Konstrukteur weitgehendstes maschinentechnisches Verständnis voraus. Da liegt es nun auf der Hand, welches Unheil vielfach zwar sportsbegeisterte, aber laienhafte Erfinder und Fabrikanten dem Automobilbau gebracht haben.

Es ist ebenso interessant wie betrübend zu beobachten, wie gewisse und im allgemeinen Maschinenbau längst verworfene Konstruktionen im Automobilbau immer wieder als neue Erfindungen verzapft werden, und wie das krankhafte Streben nach Absonderlichkeiten und neuen „Systemen" dem alljährlichen Kraftwagenmarkte Konstruktionsmonstra vorführen. Oft besteht die Neuheit eines „Systems" darin, dass der betreffende Erfinder alles Bekannte und Bewährte auf den Kopf gestellt hat oder dass er, von rein kinematischen Gesichtspunkten ausgehend, sich um Betriebs-, Abnutzungs- und wirtschaftliche Verhältnisse nicht im geringsten kümmert. Dass die Sucht nach Neuerungen eine Fabrikation nicht zur Ruhe kommen lässt, zeigt sich in den Jahresbilanzen der Fabrikanten.

Auf diesem Gebiet springt gerade wieder der ungünstige Einfluss des Automobilrennsportes recht eklatant in die Augen. Da beim Rennen die Klassifizierung nur nach dem Gesamtgewicht ohne Rücksicht auf die Motorstärke vielfach vorge-

nommen wird, und da ein geringes Gewicht ausserdem günstig auf die erreichbare Geschwindigkeit einwirkt, so wurde das Streben nach jedem Kilogramm Gewichtsersparnis bald zu einem allgemeinen Uebelstande, unter welchem die Dauerhaftigkeit der Wagen litt.

Die Rennen förderten aber ausserdem den Hang nach Absonderlichkeiten Ein jeder Sportsmann suchte unbedingt einen nach seiner Meinung besseren Wagen als der andere zu besitzen und zwang dadurch die Fabrikanten jeder geregelten Fabrikation zum Trotz zur Beachtung aller möglichen Einzelheiten, ja kaprizierte sich bezüglich der Aeusserlichkeiten auf die kompliziertesten Formen. Man kam so schliesslich zu ständig variierenden Automobilabnormitäten, wie 70pferdigen Wagen, 14pferdigen Zweirädern, Zweirädern mit Viercylindermotoren, und stellte auch sonst die seltsamsten Ansinnen. Welch eigenartige Wünsche der Rennsport dem Automobilkäufer erweckt, mag eine kleine Anekdote zeigen, welche dem Verfasser vom Direktor einer Motorfahrzeugfabrik mitgeteilt wurde.

Ein begeisterter Sportsmann hatte sich bei dieser Fabrik einen schweren Wagen für hohe Geschwindigkeiten bestellt und wurde zur Abnahme dieses Wagens eingeladen. Das Gefährt zeigte sich allen Anforderungen gewachsen und wies ausserdem den Vorzug eines ruhigen Motorganges auf.

Trotzdem machte der Besteller ein unzufriedenes Gesicht und präzisierte auf die erstaunte Frage nach dem Grund seiner Unzufriedenheit diesen dahin, er habe gehofft, der Motor würde so schön donnern, wie die von ihm beobachteten Rennwagen der Fernfahrt Paris-Berlin; man höre ja den Motor kaum.

Die Geschichte zeigt, mit welchen Wünschen ein Automobilfabrikant zu rechnen hat. Gewiss bezahlen Sportsleute für die nach ihren Wünschen eigens angefertigten Wagen hohe Preise, jedoch bilden sie kein genügend grosses und gleichmässig kaufendes Publikum zur Erhaltung einer ausgedehnten Industrie. Man braucht nur die Lage der meisten unserer Automobilfabriken anzusehen, um diesen Satz bestätigt zu finden. Viele haben es nicht vermocht, auf Grund geregelter Fabrikation ihre Fabrikationseinrichtungen zu mustergültigen zu machen, viele haben unter den schlechten Kaufverhältnissen schwer zu leiden.

Es wäre nun falsch, auf Grund der ungünstigen Lage eines Teils der Fahrzeugindustrie, dieser Industrie ein baldiges Ende zu prophezeien. Berechtigt wäre diese pessimistische Auffassung nur dann, wenn die **Ziele** der Kraftwagenfabriken, wie vielfach bisher, rein sportliche bleiben und nicht **technische** werden.

Es muss immer wieder hervorgehoben werden: Auch wenn Automobil-Rennveranstaltungen von gewissem Nutzen für die Technik sind, so haben sie doch nur einen bedingten Wert. Volle Existenzberechtigung haben nur die automobilen Gefährte, welche sich selbst den Verkehrszwecken unterwerfen, also Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit vereinen. Sie sind dazu berufen, mit ihrer wachsenden Vervollkommnung einen Transportumschwung nicht nur bezüglich der Fahrgeschwindigkeit, sondern auch der wirtschaftlichen Beförderung herbeizuführen, sie werden die Automobilindustrie zu einem blühenden Zweige der gesamten Maschinenindustrie gestalten.

Man denke sich nur einmal das Ideal eines Automobils! Es ist dies ein für Personen- oder Warenbeförderung geeignetes Gefährt von steter Betriebsbereitschaft und genügend geringen Betriebskosten, welches durch gesteigerte Fahrgeschwindigkeit erhöhte Transportfähigkeit besitzt, ohne betriebsgefährlicher zu sein, als sonst irgend ein Strassenfuhrwerk. Mit Sicherheit würde ein solches Fahrzeug zu einer weitgehenden Verdrängung des Pferdebetriebs führen, weil es nur im Gebrauch Selbstunterhaltungskosten erfordert, also bei jedem intermittierenden Betrieb wirtschaftlicher arbeitet als animalisch betriebene Fuhrwerke. Das Automobil könnte sich dann auch in Familien einbürgern, deren Finanzkraft das Unterhalten eines Pferde-Vehikels nicht erlaubt, es wäre ausserdem überall da am Platze, wo die in Folge höherer Geschwindigkeit gesteigerte Leistungsfähigkeit zahlenmässigen Nutzen verspricht (Wagen für Post-, Geschäfts-, militärische u. s. w. Zwecke), oder wo rascheste Fahrt überhaupt erfordert wird, wie z. B. bei der Feuerwehr. Auch im öffentlichen Personenverkehr (Omnibusse, Kleinbahnen) erwüchse einem guten Kraftwagen so manche Aufgabe, welche er unter Umständen wirtschaftlicher zu lösen vermöchte, als z. B. die an kostspielige Gleisanlagen und centrale Energiezufuhr gebundenen elektrischen Kleinbahnen. Auf alle Fälle würde also ein gutes Automobil ein reiches Arbeitsfeld vorfinden. Nun muss ohne weiteres zugestanden werden, dass die Entwicklung der Motorfahrzeuge noch keineswegs zu einem Abschluss gelangt ist, und dass die Betriebszuverlässigkeit derselben noch manches zu wünschen übrig lässt. Man kann aber doch den Fortschritt in der Ausbildung der Betriebssicherheit von Jahr zu Jahr beobachten, und sieht in dem mehr und mehr Boden gewinnenden Dampfautomobil sich ein Fahrzeug entwickeln, welches einmal eine Betriebszuverlässigkeit gleich der der Eisenbahn verspricht. Man sollte sich daher hüten, den lebenskräftigen, neuen Fahrzeugen zu scharfe behördliche Bestimmungen entgegen zu stellen und so vielleicht eine nutzbringende Neuheit zu früh zu knebeln. So mancher behördliche Erlass erregt in dieser Beziehung Bedenken.

Sehr hemmend ist z. B. für den Automobilfahrer die Regelung des Kraftfahrverkehrs durch lokale polizeiliche Bestimmungen, weil man von den verfügten Verkehrsbeschränkungen nicht immer sagen kann, dass sie notwendig gewesen wären, und weil sich durch Absperren von Wegen leicht sogenannte Fahrzeugfallen bilden, welche der ortsunkundige Fahrer auch beim besten Willen nicht immer zu vermeiden vermag. Die daraus aber für ihn sich ergebenden Strafen sind geeignet, die Lust am Fahren erheblich einzuschränken. Den dekretierenden und ausübenden kleineren polizeilichen Gewalten steht ausserdem bei etwaigen Automobilvergehen nicht immer ein sachverständiger Rat zur Seite, welcher, mit den Eigenarten des Automobils vertraut, eine richtige Beurteilung des Vergehens herbeizuführen vermöchte.

Zum Glück liegt jetzt schon eine gewisse centrale Regelung des Automobilverkehrs durch Ausdehnung der Berliner Vorschriften vor, eine Regelung, welche im allgemeinen als nicht unbillig bezeichnet werden muss. Es gab und giebt jedoch noch Verordnungen, welche teils zu dehnbar, teils überflüssig hemmend, teils sogar unmöglich auszuführen sind. Einige beliebig herausgegriffene Beispiele mögen dieses darthun:

1. Ueberholen von Zug- und Reittieren.

„Das Ueberholen von Zug- und Reittieren soll mit möglichst geringer Geschwindigkeit geschehen; erst nach dem Ueberholen soll die Geschwindigkeit allmählich vergrössert werden." Die Vorschrift würde in vielen Fällen das Gegenteil von dem herbeiführen, was man zu erzielen wünscht, nämlich Scheuwerden der Tiere. Der Fahrer muss bei Beachtung der Bestimmung den Motor auf kleine Geschwindigkeit schalten, veranlasst ihn dadurch zu stärkerem Geräusch und fährt so möglichst langsam an den Zug- oder Reittieren vorüber, lässt sie also das Geräusch lange hören. Hat er die Tiere endlich überholt, so schaltet er wieder um, veranlasst abermals ein vorübergehendes Durchbrennen des Motors und entfernt sich alsdann mit zunehmender Geschwindigkeit. Es sind somit alle Chancen für das Scheuen eines Pferdes, welches das lärmende Automobil längere Zeit neben sich sieht, vorhanden. Gewiss soll ein Reit- oder Zugtier nicht mit der grössten, aber ebenso wenig mit der geringsten Geschwindigkeit passiert werden.

2. Entwicklung belästigenden Rauches, Dampfes, Geruches.

Es ist nicht immer völlig zu verhüten, dass ein Benzinautomobil vorübergehend üblen Geruch verbreitet, welcher natürlich für den davon Betroffenen immer belästigend ist. Die Bestimmung verlangt daher Unmögliches. Wenn man überhaupt Benzinautomobilen zulässt, so muss man auch ihren Geruch so gut in Kauf nehmen, wie z. B. den störenden Rauch der Lokomotiven.

3. Maximalgeschwindigkeit.

Die von Automobilen in den verschiedenen Gegenden geforderten Maximalgeschwindigkeiten stehen vielfach auf einer Höhe mit dem mässigen Trab eines Pferdes. Diese Einschränkung ist wohl da am Platze, wo ein starker Verkehr die Automobilen zwingt, sich in einen Wagenzug einzureihen, nicht aber da, wo genügender Raum zum Ueberholen zur Verfügung steht. Besonders überflüssig ist diese Bestimmung ausserhalb der Ortschaften, wo ein geringer Verkehr der Entfaltung höherer Fahrgeschwindigkeiten nicht das geringste Hemmnis entgegensetzt. Es kann nicht oft genug betont werden, dass die Zukunft der Motorfahrzeuge in einer Leistungssteigerung durch Geschwindigkeitserhöhung liegt. Nimmt man ihnen diese, so nimmt man ihnen auch ihre Zukunft.

4. Dampfautomobilen.

Die Dampfautomobilen erscheinen, was Betriebssicherheit angeht, als die aussichtsreichste Klasse der Motorfahrzeuge Sie können jedoch, soweit Personenwagen in Betracht kommen, sich nur an Hand spezieller Dampferzeuger entwickeln, wie z. B. von Momentankesseln ohne Wasservorrat. Nun schreibt man den Dampfautomobilen vor, sämtliche Vorschriften für Dampfkessel zu beoachten, Vorschriften, welche ursprünglich für grosse Wasserkessel geschaffen worden sind und für Kleindampferzeuger nicht immer passen. Solange derartige Bestimmungen existieren, hemmt man die Ausbildung der Dampfautomobilen.

5. Bremswirkung.

Einige Vorschriften forderten seltsamerweise, dass durch die Bremsen der Wagen sofort zum Halten zu bringen sei. In diesen Worten liegt eine physikalische Unmöglichkeit, weil eine bewegte Masse nur durch eine unendlich grosse Kraft sofort zur Ruhe gebracht werden kann. Man ist daher vielfach dazu übergegangen, die Bremswirkung in technisch möglicher Weise zu präzisieren.

Vorstehende Proben mögen genügen, um darzuthun, dass die sich entwickelnden Motorfahrzeuge nicht berechtigten behördlichen Vorschriften unterlegen haben bezw. noch unterliegen. Und doch sind die Gesichtspunkte, welche für eine einheitliche Regelung des Strassenverkehrs einschliesslich des Kraftfahrverkehrs in Frage kommen sollten, leicht zu entwickeln.

Als wichtigster Grundsatz muss zunächst der aufgestellt werden, dass keineswegs alle Passanten eines öffentlichen Weges gleiche Rechte und gleiche Pflichten haben, sondern dass im Interesse einer genügend sicheren und genügend raschen Verkehrsabwicklung die Eigenschaften der verschiedenen Passanten berücksichtigt werden müssen. Zum Teil ist dieser Grundsatz seitens der Behörde schon anerkannt; man zwingt alle Gefährte, der auf einen vorgezeichneten Weg verwiesenen Strassenbahn auszuweichen, man giebt dem geräuschlos einherfahrenden Radler die Signalglocke, man veranlasst Automobilen zu entsprechenden Massnahmen vor scheuen Pferden u. s. w.

Alle Konsequenzen hat man jedoch aus diesem Gesichtspunkte noch nicht gezogen; so manche Eigenart der Strassenpassanten bedarf einer eingehenderen Beachtung.

Der leicht bewegliche, den Strassendamm mit geringer, lebendiger Kraft betretende Fussgänger übersieht bei einiger Schulung schnell den augenblicklichen Verkehrsstand, vermag sich entsprechend zu bewegen und nötigenfalls leicht auszuweichen, zu halten oder zurückzugehen. Für das Längspassieren der Strasse steht ihm ausserdem ein freier Bürgersteig zur Verfügung. Daraus folgt: Der Fahrdamm ist von Fussgängern, sofern genügende Bürgersteige vorhanden sind, nur zu durchqueren, aber nicht als Aufenthaltsort, noch als längere Passage zu benutzen. Betritt ein gesunder Fussgänger den Fahrweg, so hat er sich vorzuhalten, dass er hier der am wenigsten Existenzberechtigte ist, demnach alle notwendigen Ausweichoperationen nach Möglichkeit zu übernehmen hat, im anderen Falle aber sich straffällig macht. Damit ist nun nicht etwa gesagt, dass ein jedes Fuhrwerk einen falsch

operierenden Fussgänger einfach niederfahren darf, jedoch soll bei Feststellung der Schuldfrage bei einem etwaigen Unglück das Verfehlen des Fussgängers von vorneherein anerkannt werden. Eine Ausnahme von solchen Grundsätzen soll bei Schwachen, Kranken oder Kindern gemacht werden, ohne wiederum zu vergessen, dass der Strassendamm kein Kinderspielplatz sein darf. Die Schärfe der nach vorstehenden Gesichtspunkten zu treffenden Massregeln hängt natürlich von der Verkehrsintensität ab.

Bei animalisch bewegten Gefährten kommen bezüglich der für den Verkehr besonders wichtigen lebendigen Kraft alle Abstufungen vor, und sinngemäss ist bei etwaigen Unglücksfällen die sich aus der Grösse der lebendigen Kraft ergebende Beweglichkeit zur Schuldbemessung in Frage zu ziehen. Vor allem muss aber bei Einwertung der tierischen Gefährte erwogen werden, dass auch der denkendste Führer nicht immer Herr der unverständigen Tiere ist, bei welchen ein Scheuwerden und Durchgehen leicht eintritt. Mit Recht fordert die Behörde, dass seitens anderer Strassenpassanten und Fahrzeuge Manipulationen, welche ein Scheuwerden bewirken, vermieden werden, noch nicht hat sie jedoch die Folgerung bezüglich der tierischen Gefährte selbst gezogen. Die Bremsen solcher Wagen entsprechen oft nicht den nötigsten Ansprüchen an Sicherheit und Stärke, und was die Ausbildung der Wagenführer, also der Kutscher, anbelangt, so weiss ein jeder, welcher die Strassen mit einem nicht ganz primitiven Gefährt passiert hat, mit welcher Stupidität, Boshaftigkeit und Roheit hier zu kämpfen ist. Solange nicht durch schärfste Massregeln Wandel geschaffen wird, kann eine gedeihliche Regelung des öffentlichen Verkehrs nicht eintreten.

(Fortsetzung folgt.)

Der Pariser „Salon 1902“.

Von R. Urtel, Dipl.-Ing. (Fortsetzung.)

Natürlich überwog bezüglich der Beteiligung der einzelnen Länder Frankreich alle anderen bei weitem. Gewiss war ja Deutschland durch mehrere Firmen, besonders durch Benz und die Daimlerwerke, welche einen der grössten und prächtigsten Stände inne hatten, glänzend repräsentiert — aber im ganzen konnten sich die ausländischen Firmen nur schwer behaupten gegen die Menge der reichen und mit auserlesenem Geschmack ausgestatteten Stände der französischen Firmen, denen infolge ihrer grossen Blüte eine Fülle von Kapital für Ausstellungs- und Reklamezwecke zur Verfügung steht. Was hatten sich einzelne von ihnen die Ausstellung kosten lassen! Nicht nur dass sie, wie bereits erwähnt, in allen Einzelteilen aufs sauberste durchgearbeitete Ausstellungschassis ausgestellt hatten — oft drei Stück der verschiedensten Typen bei einer Firma, sondern häufig konnte man darin Motoren sehen, die halb durchschnitten waren, nur um dem Beschauer auch die innere Konstruktion des Motors vorzuführen! Und nun noch ein Wort über die Kataloge! Was darin auf der Ausstellung geboten wurde, war zum guten Teil geradezu mustergültig. Die grossen französischen Firmen begnügen sich heute nicht mehr damit, ihre verschiedenen Wagentypen dem Interessenten vorzuführen, sie geben auch in den Katalogen Abbildungen sämtlicher Hauptteile des Chassis, wie Getriebe, Motor, Hinter- und Vorderachsen etc. Mehrere Firmen wie z. B. Mors haben in ihren Katalogen vollständige technische Zeichnungen ihrer Chassis veröffentlicht, sogar genaue Zeichnungen der Getriebekonstruktion etc. sind darin zu finden — alles in dem ausgesprochenen Bestreben, den Leser möglichst tief in die Einzelkonstruktion des Wagens eindringen zu lassen.

Von deutschen Firmen waren vor allem Benz, De Dietrich und Fr. Hering-Ronneburg mit Wagen vertreten. Die Firma Benz hatte klugerweise nur die neue Parsival-Type mit Cardanbetrieb ausgestellt — denn wenn auch die so wohlbewährte ältere Konstruktion der Firma in Deutschland und England dauernd ihre Abnehmer finden wird — in Frankreich spielt die Mode eine so grosse Rolle nicht bloss hinsichtlich des Aeusseren, sondern auch hinsichtlich der Konstruktion des Wagens, dass ein „gegen den Strom“ schwimmen fast unmöglich ist. De Dietrich hatte eine ganze Anzahl seiner neuen prächtigen Luxusfahrzeuge ausgestellt, deren Konstruktion im Motorwagen bereits dargestellt war. Die Wagen von Fr. Hering-Ronneburg zeigten durchaus moderne gefällige Formen und auch die konstruktive Durchbildung stand auf der Höhe. England war mit seinen Napier- und Wolseleywagen, Italien und Belgien ebenfalls durch einige grössere Firmen vertreten, die aber alle — wenigstens soweit sie Gutes bringen, durchaus im Fahrwasser der grossen französischen Firmen schwimmen.

Einen hervorragenden Platz in der Ausstellung nahmen in den betreffenden Abteilungen die grossen deutschen Gummiwerke ein mit reichbeschickten Ständen — ich nenne hier nur Continental, Peters Union und Harburg-Wien. In Einzelteilen war die Aachener Stahlwarenfabrik vorm. Schwanemeyer durch eine sehr reiche Kollektion vertreten, welche allgemeine Anerkennung fand.

Unter den französischen Firmen geniesst hierin Lemoine den grössten Ruf, der für eine ganze Anzahl der ersten Firmen Frankreichs nicht nur die Achsen und Federn, sondern auch die Härtung der Zahnräder u. s. w. ausführt.

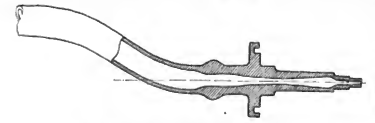
Der „Stand Lemoine“ enthielt einige Paradestücke, die so recht zeigten, mit was für Leistungen der Schmiedekunst der Konstrukteur heute unter Umständen rechnen kann. Die

in der Skizze (Fig. 1) dargestellte Achse, die in Paris ausgestellt war, wird von der Firma für Rennwagen gefertigt und ist in ihrer Art gewiss als „clou“ erster Ordnung und als das Meisterstück der Schmiedetechnik zu betrachten.

Die Achse wurde natürlich zunächst bei einer ganz anderen äussern Form cylindrisch ausgebohrt und dann in der dargestellten Weise von aussen zusammengeschmiedet.

Bei einem durchsägten Exemplar konnte man bei der Innenbohrung noch deutlich die Drehstriche sehen, deren Vorhandensein in diesem gewundenen Kanal von veränderlichem Querschnitte auf den ersten Blick ganz unerklärlich scheint.

Unter den auf der Ausstellung dominierenden leichten Wagen sind zuerst die der Firma Renault — der Siegerin Paris-Wien — zu nennen. Der Mittelpunkt des Standes wurde von den 24 PS. Viercylinder-Rennwagen mit Cardanantrieb gebildet, dem Marcel Renault die grosse Popularität seines Namens verdankt. Die Renaultwagen und -Chassis erregten durch ihre an vielen Punkten höchst interessanten Details allgemein das lebhafteste Interesse. Allerdings lässt sich nicht leugnen,


Fig. 1. Geschmiedete Hohlachse von Lemoine.

dass Renault oft die Einfachheit auf Kosten der Eleganz der Konstruktion vernachlässigt. Schon das Getriebe macht hinsichtlich seiner kinematischen Verhältnisse einen eigenartigen Eindruck. Während bei fast allen anderen Getrieben mit Zahnradeinschaltung eine einfache Verschiebung der Zahnräder angewendet wird, tritt bei Renault eine Drehung der excentrisch gelagerten Vorgelegewelle hinzu, die ein seitliches Einlegen der Vorlegezahnräder hervorbringt. Auch in der übrigen Konstruktion sind alle nur erdenkbaren Komplikationen angewandt.*) Seine grossen Erfolge verdankt Renault dem Umstande, dass er eine Fülle der tüchtigsten Ingenieurarbeit darauf verwendet hat, alle diese Komplikationen zu wirklich gebrauchsfähigen und betriebssicheren Konstruktionen auszugestalten. Nur in einer Hinsicht enthält der Renaultwagen eine Vereinfachung gegenüber den meisten anderen Typen: der Umlauf des Kühlwassers wird nicht durch eine Pumpe aufrecht erhalten, sondern erfolgt durch „Thermosyphon“ durch das verschiedene spec. Gewicht des Wassers bei verschiedenen Temperaturgraden. Dazu gehört aber, dass ein Reservoir direkt über dem Motor angebracht wird und dass die Wassercirkulation durch keine Rohrkrümmer behindert wird. Zu diesem Zwecke legt Renault Lagen von senkrechten Kühlrohren zu beiden Seiten der Kappe und verhindert die einzelnen Rohre oben und unten durch Sammelrohre. Lange wird er sich wohl auch nicht mehr gegen die Mercedes-Kühlung sträuben können, deren glänzende Resultate anlässlich des Rennens Paris-Wien so viel von sich reden machten. Unter den leichten Wagen nahmen noch die Fabrikate von Decauville, Clement und Georges Richard ein besonderes Interesse in Anspruch. Clements Wagen kann man in vieler Hinsicht als typisch für den „leichten Wagen“ mit Cardanantrieb hinstellen — diese Firma hält sich fern von Originalitätshascherei, sie schwimmt — was die Gesamtzüge ihrer Konstruktionen anbelangt, durchaus mit dem Strome — aber man sieht jedem Einzelteil des Chassis an, dass hier tüchtige Konstrukteure gearbeitet haben. An dem Motor dieser Firma konnte man übrigens erkennen, dass die Verlegung der gesteuerten Saugventile auf die Seite der Auspuffventile und der Antrieb beider durch ein und dieselbe Steuerwelle doch erhebliche Schwierigkeiten für den Konstrukteur bringt. Clement hat die Abreissvorrichtung seiner Magnetzündung nicht auch noch an dieselbe Steuerwelle legen wollen — oder können und so hat er zu dem etwas gezwungenem Ausweg gegriffen, auf den Cylinderköpfen eine zweite Nockenwelle anzuordnen, welche nun die über den Saugventilen angebrachten Abreisshebel bethätigt. Er erreicht nun zwar noch den grossen Vorteil sehr geringer Massen der Abreisshebel, aber dieser Vorzug erscheint doch durch den notwendig werdenden Antrieb der Welle durch eine senkrecht angeordnete dritte Welle und 2 Paar konische Räder recht teuer verkauft zu sein. Auch Decauville zeigte eine sehr sorgsame Durcharbeitung des Chassis — er hatte eine ganze Anzahl von Pressteilen und Einzelstücken seines Chassis lose ausgelegt, die alle eine recht sorgfältig gearbeitete Detailarbeit aufwiesen. Ich möchte an dieser Stelle auf eine Konstruktion des Cardans etwas näher eingehen, deren Prinzip in Deutschland meines Wissens noch recht wenig angewandt wird, dem sich aber die französischen Konstrukteure mehr und mehr zuzuwenden scheinen. Die Konstruktion, die man an den Chassis bei Clément, Decauville u. a. finden konnte, ist in ihren Hauptzügen in der Skizze Fig. 2

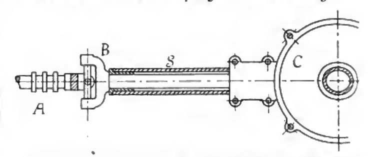


Fig. 2. Cardanantrieb mit einem Cardangelenk und unausziehbarer Welle.

dargestellt: sie hat den Vorzug, dass sowohl die Stangenverlängerung als auch das zweite Cardangelenk ganz in Fortfall kommen, ausserdem aber das ominöse „Drehmoment“ bei der Cardanhinterachse in vortrefflicher Weise unschädlich gemacht wird. Dieses Drehmoment, welches durch die Auflagerreaktion des kleinen Kegelrades der Hinterachse entsteht, hat ja bekanntlich den Konstrukteuren schon viel Kopf-

*) Siehe auch „Der Motorwagen“, V. Jahrg., Heft XIV, Seite 219, Spalte 2, Zeile 8—19.

zerbrechen gemacht — ja es hat eine Zeit lang den ganzen Ruf der Cardanübertragung gefährdet. Es ist noch nicht so lange her, dass man an vielen Wagen mit Cardanantrieb die durchgeknickten und verbogenen Versteifungen beobachten konnte, welche die Verdrehung des Zahnradgehäuses der Hinterachse verhindern sollten. Die erwähnte Konstruktion trägt diesem Gesichtspunkte bei der Konstruktion der Hinterachse in vorzüglicher Weise Rechnung. Ein Rohr (*S*), welches fest in das Zahnradgehäuse (*C*) der Hinterachse eingeklemmt ist, umschliesst die Uebertragungswelle, auf deren hinterem Ende das kleine Kegelrad aufgekeilt ist. Das erwähnte Drehmoment der Hinterachse wird nun durch dieses Rohr aufgefangen und durch das im vorderen Ende desselben sitzende Lager auf die Cardanwelle übertragen. Natürlich sind infolge der langen Hebelarme die auftretenden Lagerdrucke unschädlich. Die ganze Hinterachse, deren Federn vorn und hinten durch Federbänder gehalten sind, ist also mit dem Wagen nur durch das Cardangelenk *B* gelenkig verbunden, welches demzufolge auch den ganzen Schub der Hinterachse aufzunehmen hat. Dieser eine Punkt: die Aufnahme der den Wagen fortbewegenden Schubkraft durch das eine Cardangelenk und mittelbar durch das Ende der Getriebewelle *A* scheint auch der Grund zu sein, dass diese Konstruktion noch nicht allgemein geworden ist. Man kann übrigens auch leicht eine Modifikation der Anordnung annehmen, indem man wieder die Cardanwelle in sich verschiebbar macht. Dann kann der Schub des Wagens wieder durch die Federn übertragen werden — der grosse Vorteil nur eines Cardangelenks und guter Aufnahme des „Drehmoments" bleibt bestehen. Die Cardangelenke führt man in Frankreich jetzt fast immer in der durch die Handskizze, Fig. 3, dargestellten Konstruktion aus. Sie hat sehr erhebliche Vorzüge vor der früher üblichen, besonders ist es dabei möglich, die beiden Kapseln mit Fett zu füllen und auf diese Weise eine dauernde Schmierung der Zapfen des Gelenks zu erreichen. Zieht man über die Oeffnungen der Kapseln noch Ledermanschetten, so ist ein äusserst einfacher staubdichter Abschluss des ganzen Cardangelenks leicht zu erreichen. Es ist zweifellos, dass noch in mancher Hinsicht eine bessere Durchbildung des erwähnten Prinzips möglich ist — immerhin scheint doch jetzt schon bei den französischen Konstrukteuren eine grosse Vorliebe dafür zu bestehen.

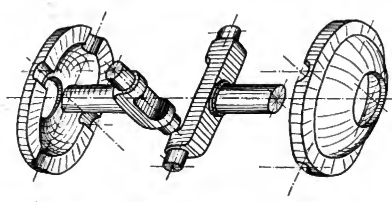
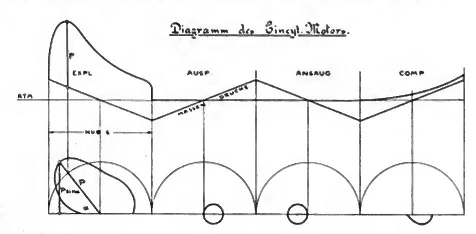


Fig. 3. Neuere Cardankonstruktion.



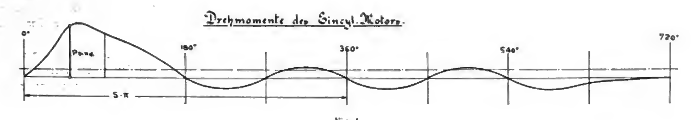


Fig. 4.

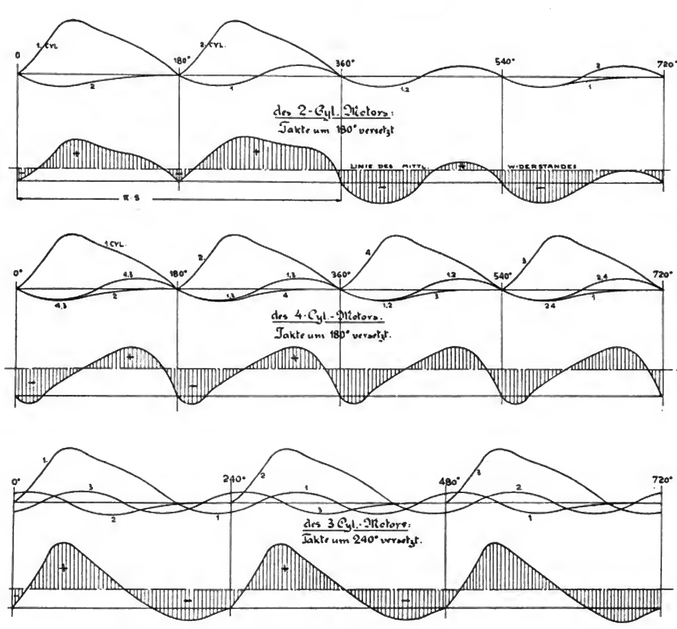


Fig. 8.

Auf dem Stande des berühmten Hauses: **Panhard-Levassor**, der in höchst vornehmer Art ganz einfach in Weiss und Gold ausgestattet war, wurde als „clou", der neue 3cylindrige Motor vorgeführt. Dessenungeachtet lassen sich gegen diese Bauweise einige Bedenken vorbringen. Vorerst ist hier im Gegensatz zur 2- und 4cyl. Bauart eine relativ einheitliche Bauweise der verschieden starken Typen nicht möglich — so lange wenigstens nicht, als Panhard nicht endgültig nur 3- oder 6cylindrig bauen will. — Und 6 Cylinder sind — bei allen Vorteilen — denn doch ein wenig zu viel.

Beim Dreicylinder aber ist die Ausbalancierung der hin- und hergehenden Massen gar nicht besonders gut, denn die Kippmomente, die in der Längsachse des Motors auftreten, und die beim Viercylinder vollständig aufgehoben sind, dürften beim Dreicylinder merkliche Vibrationen zur Folge haben.

Die Gleichförmigkeit des Drehmoments steht gegen den Viercylinder nicht unerheblich zurück — im Verhältnisse zum Zweicylinder mit um 180° versetzten Kurbeln ist sie allerdings wesentlich verbessert.

Schliesslich sind beim Dreicylinder-Motor 4 Lager nothwendig, beim Viercylinder aber nur drei, sofern man nicht — wie bei Rennmotoren — einzelnstehende Cylinder anwendet.

(Fortsetzung folgt.)

Die neuen Benz-Motorwagen.

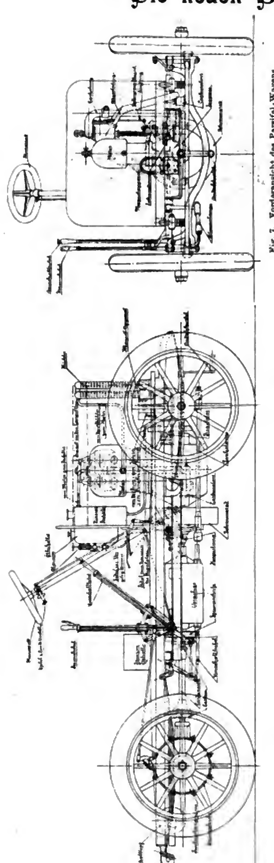


Fig. 7. Vorderansicht des Parsifal-Wagens.

Ueber die neuen Benz-Motorwagen, Modell 1903, der „Parsifal-Type", welche auf den Automobil-Ausstellungen in Hamburg, Leipzig, Paris und London die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich lenkten, teilen wir heute nähere Einzelheiten mit, während eine ergänzende Darstellung demnächst folgen soll.

Bei diesen bemerkenswerten Neuausführungen fällt sofort die hervorragende Präzisionsarbeit und die abgeschlossene Durchbildung jedes einzelnen Organs des maschinellen Teils auf, ein neuer Beweis dafür, über welche aussergewöhnlichen, vielleicht einzig dastehenden Erfahrungen Benz & Co. im Automobilbau verfügen. Trotz der Vermeidung jedes unnöthigen Gewichtes ist der Dauerhaftigkeit, welcher die

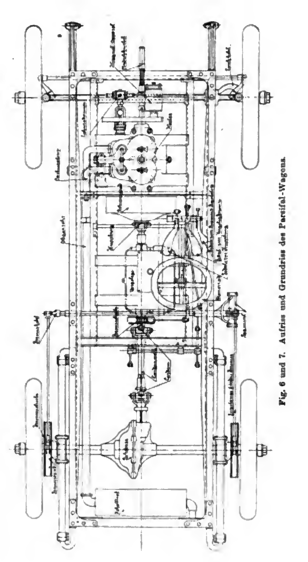


Fig. 6 und 7. Aufriss und Grundriss des Parsifal-Wagens.

Mannheimer Fabrik zu einem nicht geringen Teil ihren Weltruf verdankt, in jeder Beziehung Rechnung getragen.

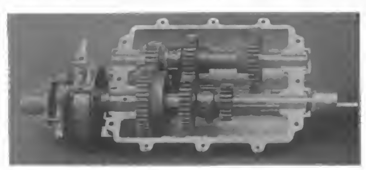
Der Rahmen des Fahrzeugs ist aus Stahl und Holz gebaut; womit auch hierin zur allgemein üblichen Bauart übergegangen ist. Ebenso sind die Räder gleich gross und ermöglichen die Verwendung einer einzigen Reifengrösse. Die Zur Aufhebung des Drucks auf die Kegelräder wurden besondere Kugellager für die kraftübertragende Welle vorgesehen.

Der vorn untergebrachte, stehende Motor hat zwei zusammengegossene Cylinder und wird in den drei Grössen 8—10 PS., 10—12 PS. und 12—14 PS. angefertigt. Die An-



Fig. 8. Hinterachse mit Differentialgetriebe und Kegelradantrieb.

gewählte Spurweite, der weite Achsenstand, die langen, wenig geschweiften, halbelliptischen Wagenfedern und die Aufhängung des Wagengestells gewährleisten ein ruhiges, angenehmes



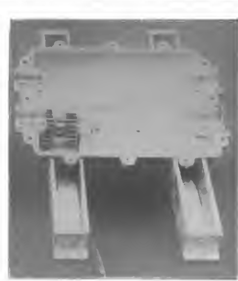


Fig. 9. Getriebekapsel des Benz-Parsifalwagens.

Fahren, frei von seitlichem Schlingern, auch bei den grössten Schnelligkeiten. Die aus Abb. 8 ersichtliche Hinterachse ist von kräftiger Bauart, unten mit Verstrebungen ausgestattet.

saugventile bewegen sich automatisch und ein einziger Bügelverschluss hält die Ventile an ihrer Stelle fest; um zu diesen zu gelangen, hat man nur eine Schraube zu lösen, den Bügel abzunehmen und die Rohre umzuklappen. Sowohl die Auspuff- wie die Ansaugventile sind sehr weit im Durchmesser, was die Kraftentwicklung des Motors entsprechend günstig beeinflusst. Die Zündung erfolgt auf magnet-elektrischem Wege, hat Zahnradantrieb und ist auf Vor- und Nachzündung verstellbar. Die Befestigung des Zünderflansches ist sehr leicht lösbar. Der neue Vergaser, System Richard Benz, arbeitet nach dem Prinzip der Zerstäubung und ist sparsam im Benzinverbrauch. Die Düse ist durch eine konische Regulierschraube verstellbar, ebenso ist die Luftzuführung durch einen konischen Trichter vom Lenkstock aus bequem zu regulieren und der am Motor angebrachte Regulator wirkt ebenfalls auf den Vergaser. Die Umdrehungszahl lässt sich vom Lenkstock aus zwischen 300 bis 1200 Umdrehungen verstellen.

Die Wasserkühlung ist nach ganz neuen Gesichtspunkten angeordnet. Der Kühlapparat, System Richard Benz, befindet sich vor dem Motor und besteht aus zwei Reihen flacher Messingrohre, die zwecks Erhöhung der Wasserabkühlung in den Zwischenräumen durch Wellblechstreifen verbunden sind. Die durch Mitnehmer mit der Steuerwelle des Motors verbundene Zahnradpumpe beschleunigt die Cirkulation des Kühlwassers.

Das Schnelligkeitsgetriebe besteht aus verschiebbaren Zahnrädern. Es enthält drei Uebersetzungen und einen Rückwärtsgang, durch einen seitlichen Handhebel zu bethätigen. Die Hauptgeschwindigkeit wird durch direkten Eingriff bewerkstelligt, indem in eines der Zahnräder, das gleichzeitig eine Innenverzahnung trägt, sich ein kleineres Zahnrad einschiebt und so ohne weiteres Zwischengetriebe die Motorkraft auf die Hinterachse überträgt.

Der Centralöler ist zur Aufnahme von zwei Litern Oel eingerichtet und die Oelzufuhr für Kurbelgehäuse und Schnelligkeitsgetriebe geschieht durch eine besonders vorgesehene Handpumpe.

Die Reibungskuppelung mit innerer Feder ist so angeordnet, dass kein Druck auf die Kurbelwelle und das Vorge-

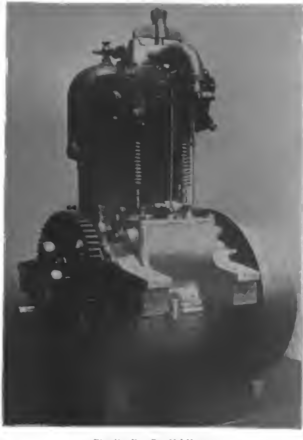


Fig. 10. Der Parsifal-Motor.

lege ausgeübt, sondern von den dazu bestimmten Kugellagern aufgenommen wird. Eine sehr kräftige Metallbremse befindet sich unmittelbar hinter dem Schnelligkeitsgetriebe und ausserdem sind die mit einem seitlichen Handhebel in Verbindung stehenden, gleichzeitig wirkenden zwei Hinterradbremsen vorgesehen.

In neuerer Zeit wird von seiten der Fabrik auch die Erzeugung von eigentlichen Rennwagen in Angriff genommen. Schon im vorigen Jahre stand bei den Militärübungen im Elsass ein 60 HP Benzwagen in Anwendung, der vorzügliche Resultate ergab. Die neuen Benzrenner sind viercylindrig, mit gesteuerten Ansaugeventilen und erhalten ein Chassisgestell aus gepresstem Stahl.

Es sind vier Geschwindigkeiten vorwärts und eine rückwärts angeordnet, wobei die grösste Geschwindigkeit ohne Vermittlung des Vorgeleges im direkten Eingriff steht, eine Anordnung, die demnach bahnbrechend zu werden scheint. Da neben so vielen kleineren Fabriken, Mors, Renault und neuerdings auch Benz diese Einrichtung acceptiert haben, wird ihre allgemeine Einführung kaum lange auf sich warten lassen. Jedenfalls ist die Aussicht, dass sie vorbildlich wirken wird, grösser, als bei dem bekannten Daimler-Mercedesgetriebe mit je 2 gekuppelten Zahnrädern, das in ähnlicher Weise wohl nur von Ingenieur Vollmer (Kabelwerk Oberspree) angewendet wurde.

Hier wie dort wird eine Getriebeverkürzung erreicht. Der direkte Eingriff der grössten Geschwindigkeit hat jedenfalls noch den Vorteil, dass auch bei derselben — infolge des besseren Wirkungsgrades — noch etwas stärkere Steigungen zulässig sind, während bei der Teilung des „Train baladeur“ in 2 Teile zwar jede Geschwindigkeit nach jeder andern verwendbar wird, hierbei aber eine nicht unbeträchtliche Komplikation auch in dem Einrückungsgestänge in Kauf genommen werden muss.

A. B.

Rundschau.

Automobilreise auf einer Voiturette.

Von Civilingenieur Robert Schwenke, Charlottenburg.

Nur eine ganz nüchterne, auf alle Fahrtdetails — auch auf die scheinbar nebensächlichen — eingehende Darstellung einer Automobilfahrt kann — meiner Ansicht nach — in technischer Beziehung anregend wirken. In der folgenden, in dieser Hinsicht lückenlosen Beschreibung meiner Reise rechtwinkelig durch Deutschland von Nürnberg nach Berlin ist keine Betriebsstörung unberücksichtigt geblieben und demnach der Nachweis erbracht, dass selbst mit einem in der heutigen Form nicht fabriksmässig hergestellten, sehr leichten, bereits vielgebrauchten Fahrzeug bei einiger Aufmerksamkeit kaum andere, als leichte Zündungsstörungen zu gewärtigen sind.

Ich benutzte meinen 4 PS.-Wagen, System Renault-Frères Paris, den ich nach eigenen Erfahrungen erst von 1899—1900 im Getriebe verstärkt, 1901 dann mit 2 Cylindern von 70 mm Durchm. und 70 mm Hub und längerem Chassis versehen liess (Fig. 11). Der Wagen wog früher 230 kg und lief bis 30 km, jetzt wog er 315 kg und läuft bis 40 km in der Stunde. Er war 1902 viel in Benutzung gewesen.

Am 7. Oktober machte ich um 3 Uhr, mit den Vorbereitungen beginnend, das von der letzten Revision her nur lose angeheftete Gehäuse des Geschwindigkeitswechsels richtig fest und schraubte die Kardanwelle ein; dann fuhr ich um 4 Uhr zu meiner Wohnung, beförderte den Hauptteil des Gepäcks per Bahn, packte dem leichten Wagen einen Bücherkoffer (30 kg), den Rucksack (20 kg), zwei Räder einer Bicyclette nebst Gummigarnituren, ausserdem drei alte Mäntel (15 kg) auf, sodass die Bepackung schon 60 cm weit vom Sitz nach hinten abstand.

Gegen 5 Uhr wollte ich nach Benzin fahren, nachdem ich wegen Benzinmangels unter Schwierigkeiten angedreht hatte, bemerkte aber einen Fehler in der Einrückung der zwei kleinsten Geschwindigkeiten, den ich bald durch Ausfeilen einer dickeren Unterlagsscheibe zum Ersatz einer zu dünn gewordenen Scheibe und Drahtumwindung beseitigt hatte.

Ich nahm 20 l Benzin und zwar, in mein Wagengefäss 10 l, in Reserve 7 l, und als eisernen Bestand 3 l; à 1 20 Pf. = 6 M. von Herrn Barth dort.

Um $^1/_2$7 Uhr war ich wieder zu Hause. Das Aufbringen der Ladung auf den Wagen hielt mich, da ich noch Vergessenes in der Nähe nachzuholen hatte, bis $^1/_2$8 Uhr auf, so dass ich die Nacht noch in Nürnberg zu bleiben beschloss, wo ich noch Herrn Bauer von der Noris-Motorwagen-Gesellschaft aufsuchte, um am nächsten Morgen vielleicht einen Begleiter zu haben.

Am Morgen des 8. Oktober um $^1/_2$7 Uhr verliess ich Nürnberg und kam um 9 Uhr 15 nach zwei Säuberungen der Zündfedern in Bamberg, 52 km ab N., an, wo ich mich ungefähr 30 Minuten mit meinem Frühstück beschäftigte und dann sogleich losfuhr. 52 km hinter Bamberg, in Sulzdorf, wurde das Wagengefäss leer. Ich hielt an, um nachzufüllen und Mittag zu essen. Bisher war die Gegend schön, die Chaussee aber sehr nass. Ich hatte alle Stunde jedem Cylinder je eine Pumpenfüllung Schmieröl gegeben, sonst aber die Oelkanne nicht berührt.



Fig. 11.

Kurz vor Drapstadt, nach einer Biegung nach rechts, wollte mein Wagen einen steilen langen Berg nicht nehmen, weil die Zündkontakte schlecht waren. Nach zweimaligem Halt und Reinigung derselben resp. Ersatz der einen Zündkontaktfeder zog er glatt durch und ich fuhr flott weiter bis hinter Drapstadt, wo ich den Akkumulator wechseln musste, weil eine Zelle erschöpft war. Dies war auffällig, da es seit Ersatz der einen Induktionsrolle durch eine kleinere aus Platzmangel sich kurz hintereinander mehrfach erforderlich machte. Ich liess nun an der Zündung den Vorschaltwiderstand eingeschaltet, was für die Kontakte und den Stromverbrauch wichtig zu sein scheint, wenn eine Induktionsrolle zu wenig Widerstand haben sollte. Der Wagen lief nun sehr flott. Leider wurden die Chausseen schlecht und nass, so dass ich langsam fahren musste und erst um $^1/_2$6 Uhr Meiningen erreichte, wo ich im „Hirsch“ einkehrte.

Am nächsten Morgen um $^1/_2$11, nach Aufnahme von 10 kg Benzin à 45 Pfg. (in der Droguerie), fuhr ich wieder los. Die Fahrt auf schlechter, welliger Chaussee bot in dem hügelreichen Terrain wundervolle Ausblicke. In Dorf Wallungen durch ein scheuendes Pferd zum Halten genötigt, ass ich Mittag und fuhr über Berg und Thal flott und fröhlich weiter, da durch Offenlassen einer Schraube im Ansaugrohr der hintere Motor mehr Luft und für die warme Luft richtigere Karburation hatte.

Hinter einer Papierfabrik kam noch eine starke Steigung, die ich unter dem Beifall des Mittag machenden Fabrikspersonales flott nehme, dann kommt eine lange Ebene, die ich stellenweise mit 45 km in der Stunde durchfahre bei erfreulichem Sonnenschein.

Jedoch die Klauen-Kuppelung der „prise directe“ beginnt bei Schnellfahrt überzuspringen und wird rapid schlechter, so dass ich von Herrenbreitungen ab, nach vergeblichen Versuchen, den Eingriff der Klauen von aussen zu unterstützen, nur die mittlere Geschwindigkeit nehmen kann. Bei Immelborn erfolgt ein Richtungswechsel und lange Steigung von Kilometerstein 32 bis 15 km (Richtung nach Eisenach), welche Route ich bei dem schön gelegenen Bad Berka verlasse, nachdem ich 7 km von diesen 17 km schnell bergab gefahren bin. Hinter Berka nahe bei Reichelsdorf hält mein Wagen plötzlich bei laufendem Motor auf einer Steigung an, geht rückwärts und kann, nachdem ich mein Erstaunen verwunden, gerade noch vor dem Chausseegrabenrand zum Halten gebracht werden. Ich habe die zwei Kardan-Schrauben, welche ich in Nürnberg fest anzog, nun doch verloren, weil ich deren Blechsicherung vergass. Es ist 5 Uhr. Ein Hirt und ich suchen eine halbe Stunde, dann mache ich zwei andere unpassende Schrauben notdürftig mit Kupferdraht fest, weil ich passendes Gewinde nicht fand. Der Hirt zog ins Dorf, ich bin allein, verbessere noch den Anzug der Bandbremsen an den Naben der Hinterräder und versuche dann anzudrehen. Der Motor will wegen scharfen Windes und mit der Dunkelheit auf der Höhe eingetretener Kälte nicht „anspringen“, ich fahre rückwärts von der Höhe herunter, fülle erst die Karbid-Laterne neu auf, und endlich, um $^1/_2$8 Uhr, gelingt es mir, den Motor in Gang zu bringen. (Ich habe öfter die Erfahrung gemacht, dass Motoren bei Höhenwind des Abends nicht anspringen wollen!) Der Motor läuft, ich muss wenden, komme aber dem metertiefen Graben zu nahe und sehe den Wagen, da meine Kraft zum Vorwärtsschieben nicht ausreicht, sich schon beinahe bis zum Umkippen neigen, da gelingt es mir mit einer Hand, die ich momentan frei mache, die kleine Geschwindigkeit einzurücken und der Wagen ist vor dem Umstürzen bewahrt. Bald komme ich bei stockdunkler Nacht auf eine Steigung von sicher 20 Prozent auf lehmartiger Chaussee, die ich trotz krampfhaften Schiebens nicht gleich zwinge, obwohl der Motor gut arbeitet. Ich lasse den Wagen im Hohlweg und gehe mit einer der Laternen eine Viertelstunde zurück, da ich mich verfahren zu haben glaube, finde aber niemand und auch kein Kennzeichen. Ich gehe unmutig wieder zum Wagen und quäle mich mit zweimaligem Andrehen die lange Steigung hinauf. Nach Passierung eines tiefen Hohlweges erfahre ich im nächsten Dorf, dass ich die alte, aufgegebene, zu steile Chaussee gefahren bin. Auf schmalem Hohlweg komme ich durch eine wildromantische Gegend bei aufgehendem Mondschein nach Ulften, wo ich wegen des Verlustes der Andrehkurbel, welche ich liegen liess oder vom Wagen verloren habe, bei einem liebenswürdigen Gastwirt einkehre.

Am andern Morgen bringt ein dazu ausgesandter Radfahrer mir die Kurbel wieder und ich fahre mit dem Wirt um $^1/_2$10 Uhr durch hügeliges Terrain weiter nach Rohen-

eiche, wo ich die Bahn, welche ich in Salzungen verlassen habe, wieder erreichte. Nach einer einhalbstündigen Pause daselbst folgt eine schöne Fahrt mit unheimlicher Motorschnelligkeit, weil nur die mittlere Geschwindigkeit betriebsfähig ist, leicht bergab nach Bad Soden, wo ich um 12 Uhr 30 anlangte und den Bruch der durchgehenden Kardanschraube infolge der Stösse bei Motordrosselung und wegen Anwendung der „Mittleren“ und der zwei provisorischen Schrauben konstatiere.

Nach vergeblichen Fahrten zu drei Eisenhändlern und Schlossern in Allersdorf a. d. Werra finde ich endlich einen Schlosser, der mir den Schaden bis 4 Uhr reparieren will. Ich esse, besehe eine Holzstofffabrik und warte gern, angesichts der schönen Aussicht auf das Werrathal, bis $^3/_45$ Uhr. Dann fahre ich mit dem Sohn des Fabrikanten los, werde aber, statt nach Frettenrode, nach Witzenhausen geführt (10 km Umweg). Ein Rückblick trifft die zwei Burgen auf der Höhe über dem Werrathal in wunderschöner Gegend. Die Stadt Witzenhausen legt eine Wasserleitung — deshalb aufgerissene Strasse und $^1/_4$ St. Verzögerung. Die Karbid-Laternen neu aufzufüllen, gelingt uns nun bei strömendem Regen nur schwer und bange Unsicherheit wegen richtiger Wahl der folgenden Strassenverzweigung hält riesig auf. Es kommt dazu eine $^3/_4$ Stunden lange Steigung, bis hinter dem Bahnübergang das Reservebenzin aufgebraucht ist; der eiserne Bestand muss nachgefüllt werden. Es soll nicht mehr weit nach Göttingen sein, aber leider erst nach Passierung des letzten Dorfes Gr.-Schneen erfahren wir, dass wir noch 10 km dorthin haben. Ich hoffte kaum, mit dem vorhandenen Benzin auszureichen und nach 3 km sassen wir völlig fest.

Mein Begleiter konnte zum Glück mit einem hinterher kommenden Fuhrwerke nach Göttingen fahren, um Benzin zu holen. Ich blieb und liess nach $^1/_2$stündigem Warten meinen Wagen von einem Fleischerfuhrwerk mitziehen. Wieder eine halbe Stunde später, um $^1/_2 10$ Uhr, kam mein Begleiter mit $5^3/_4$ kg Benzin (Preis 2,75 Mk.) in Sicht und gegen 10 Uhr fuhren wir flott durch Göttingen, um eine halbe Stunde später in Nörten bei meinem Bruder anzulangen. Seit Meiningen hatte ich nur 170 km gemacht.

Am 12. fuhr ich, nachdem ich zum Besuche der Post in Göttingen 20 km weit gefahren war, um meine eingelaufene Korrespondenz abzuholen, und nach Reparatur der Klauenkupplung, welche 3 Stunden kostete, mit 14 kg neuem Benzin, à 40 Pfg. = 5,60 Mk., weiter nach Northeim. Der Motor lief wegen verunreinigter Zündkerze nur zeitweilig gut, meist schlecht, über Seesen bis Lutter am Barenberge, wo ich die Kerze wechselte und sofort sehr gut fuhr.

Die hügelige und abwechselungsreiche Gegend machte bei dem herrschenden trüben Wetter einen düsteren Eindruck. Bei der Wegkreuzung hinter Lutter ass ich, da Benzin aus dem Reservegefäss aufgefüllt werden musste, um $^1/_2 3$ Uhr Mittag und fuhr um $^1/_4 4$ Uhr bei Nebel, Regen und Wind weiter. Auf der aufgeweichten, schlammigen Chaussee warf der Wagen öfters hin und her. Mit voller Geschwindigkeit gings über Othfrieden und Siebenburg. Bei Neuenkirchen grosse Steigung und wegen der allgemeinen Rübenernte schlechte, kotige Strassen, besonders bei Schladen und Hornburg. Hinter diesem Ort macht sich der Defekt des rechten Vorderpneumatiks, dessen Mantel ich schon vor Lutter mit dem Lederschutz-Schuh bedeckt hatte, unangenehm bemerklich. Dieser Reifen hatte 3jährigen Betrieb hinter sich. Eine Stunde dauerte die Reparatur und das Aufbringen des Ersatzmantels, trotzdem ich als liebenswürdigen und vorzüglichen Helfer Herrn Ingenieur Wenzel von der Benzinmotorfabrik „Kämper“ aus Berlin zufällig getroffen hatte. In Osterode wurde mir beim Laternenanzünden empfohlen, auf Halberstadt los zu fahren, da die von mir geplante direkte Route zu schlechte Strassen habe. Ich fuhr also von Veltheim nach Hessen und auf steiler Strasse nach Dardesheim und Athenstedt. Von Athenstedt bis Halberstadt war so schlechtes Pflaster, dass sogar die Laternen des Wagens verlöschten und ich stark durchgeschüttelt in Halberstadt zu bleiben beschloss. Das Wetter war nasskalt, und 9 Uhr vorüber. Ich hatte seit Nörten nur 130 km gemacht.

Tags darauf kaufte ich, nach einiger Quälerei mit dem Andrehen wegen Benzinmangels, mir 5,5 kg à 45 Pfg., und fuhr um $^3/_4 10$ Uhr ab. Schnell kam ich auf guten Fusswegen, neben der gepflasterten Strasse, nach Egeln, wo ich den rechten Vorderpneumatik wieder mit dem Schuh versehen musste, was eine halbe Stunde kostete. Um $^3/_4 1$ Uhr war ich über Ottersleben in Schleibnitz bei meinen Verwandten glatt angelangt. Später, am Nachmittag, fuhr ich zur Post nach Magdeburg, tour und retour 21 km. Am 14. fuhr ich neuerdings nach Magdeburg, besuchte meine Verwandten und blieb bis nächsten Tag dort.

Nach Einnahme von 10 kg Benzin fuhr ich um $^1/_2 9$ Uhr in schnellem Tempo in den frischen Morgen hinaus. Vor Burg musste die Zündkerze vorn gereinigt werden, da ich unregelmässigen Gang bemerkte. Danach lief der Motor sehr gut. Ich erzielte 28—29 km Stunden-Durchschnitt, so dass ich um $^1/_2 12$ Uhr in Brandenburg war (80 km). Nach Besprechung mit einem Ingenieur der Gebr. Reichstein gings um $^1/_4 1$ Uhr wieder weiter, bis vor Gr.-Kreutz der rechte Vorderpneumatik plötzlich seine Luft herausblies. 50 km vor Berlin versagte also der zweite dreijährige Mantel den Dienst! Mit der Reparatur und dem Mittagessen vergingen 2 Stunden und dann fuhr ich weiter und kam, wegen des zuerst defekt gewordenen, aber wieder reparierten Mantels vorsichtiger fahrend, um 5 Uhr in Berlin an, nachdem ich noch in Baumwerder Benzin nachgefüllt hatte.

Damit war die schöne Fahrt auf meinem kleinen Renault-Wagen zu Ende. Ich bin sehr befriedigt davon. Man sieht und hört auf solcher nicht zu schnellen Fahrt eine ganze Menge allgemein nicht zugänglicher Dinge. Die Kosten waren nicht gross, ca. 25 Mark Benzin, da ich mit 8 kg, je nach Terrain, 100 bis 120 km zurücklegte. Die defekt gewordenen Pneumatiks waren 3 Jahre alt, die drei anderen hatten gar nicht gelitten. Bei täglichem Gebrauch und im gebirgigen Terrain lernt man seinen Wagen erst kennen und schätzen. Ich fühlte mich sehr wohl und habe meinen guten Appetit wieder gefunden, der mir vordem durch Bureauthätigkeit verloren gegangen war. Ich habe nur 2 kg Oel à 80 Pfg. verbraucht und dem Wagen nur sehr wenig Bedienung zuwenden können. Eine Beschädigung oder merkbare Abnutzung der gegen Schmutz und Schmierölverlust durch Gehäuse geschützten Triebwerkteile trat während dieser Fahrt nicht ein, wie eine nachträgliche Untersuchung ergab

Direktor Dr. Dieterich-Helfenberg über Automobilfahren im Winter.

Die Frage des Verhaltens der Automobilen bei sehr niedrigen Temperaturen ist in diesem strengen Winter wieder sehr aktuell geworden. Allerdings liegen Einzelerfahrungen über dieses Thema in grosser Anzahl vor. Herrn Direktor Dr. Dieterich gebührt aber der Dank aller beteiligten Kreise, weil er — auf grund einer überreichen praktischen Erfahrung — zum erstenmal eine wirklich vollkommene Uebersicht der wesentlichen Betriebsstörungen im Winter und Abhilfsmittel gegen dieselben gab.*)

Der Herr Redner führte aus, dass oft genug während der kälteren Wintertage in ganz Dresden nur sein Motorwagen und der seines Bruders in Betrieb gewesen seien.

Naturgemäss ist der Wagenführer bei Winterfahrten im Automobil genug Unbilden ausgesetzt. Wenn aber der Motorwagen wirklich als Gebrauchswagen verwendet werden soll, dann ist es notwendig, dass auch im Winter ein ungestörter Betrieb möglich ist. Man sagt oft genug, dass das Automobil nur ein Verkehrsmittel der oberen Zehntausend sei. Wer aber bei — 15° seinen Wagen lenkt, bei dem wird man doch kaum vermuten können, dass er nur zum Vergnügen fährt.

Da aber der Motorwagen gerade in dem täglichen Gebrauch als Nutzwagen seine Hauptbestimmung findet, muss auf folgende Forderungen das grösste Gewicht gelegt werden: Zuverlässigkeit, Bequemlichkeit und in einem Worte: Verwendbarkeit an Stelle von Wagen und Pferd, mit im Verhältnis zu diesem erheblich gesteigerter Geschwindigkeit.

Die Gesamtheit dieser Forderungen ist bisher noch nicht erfüllt worden.

Nach wie vor sind besonders Winterfahrten mit Schwierigkeiten verbunden und bei — 15 oder 16°, wie jüngst in Dresden, tritt eine erhebliche Reduktion der Gebrauchsfähigkeit jeder Automobile ein.

Es sei allerdings kein Zweifel: Die Konstrukteure lernen sehr viel bei den Rennen. Trotzdem überschätze man den Sport. Der Vortragende habe nacheinander Dreiräder, Voituretten, zweicylindrige und viercylindrige Wagen benutzt —: keines dieser Fahrzeuge konnte den Pferdewagen ersetzen. Zur Erstrebung dieses Zieles sind Promenadenfahrten von hohem Wert. Hier wird man aber vor allem gedeckte Wagen mit Glasscheiben verlangen müssen, wo man — ohne unverantwortlich zu handeln — auch Damen zur Fahrtteilnahme einladen könne. Heute sehen die Fahrer im Winter wie Eskimos aus. Aber auch im Sommer ist das Kostüm und die Brille nicht gerade ansprechend.

Solange man noch mit derartigen Uebelständen zu kämpfen hat, kann man den Ankauf eines Wagens nicht gut empfehlen.

Der Herr Vortragende giebt nun eine erschöpfende und überaus sachgemässe Darstellung der Uebelstände, welche sich bei Winterfahrten einstellen: Er erinnert vorerst an die Schwierigkeiten, welche der Oberflächenvergaser verursachte, der bei heraufziehendem Gewitter und anderen Wetterveränderungen verstellt werden musste; das Automobil reagiert wie ein Barometer. Es ist ja bekannt, wie schwer man es bei erheblicher Kälte in Gang bringt. Bei — 15 oder 16° und scharfem Ostwind habe ich auf ungeschützter Strasse von 9 Uhr früh bis 3 Uhr nachmittag umsonst versucht, den eingefrorenen Motor in Gang zu bringen. Alle Hilfsmittel — auch Schneeumschläge — erwiesen sich als fruchtlos.

Der Automobilfahrer hat im strengen Winter vor allem mit folgenden Uebelständen zu kämpfen:

Das Einfrieren des Kühlwassers, das beim Stehen in ungeheizter Remise immer eintritt, ob man nun eine Pumpe oder den „Thermosyphon“, Bienenkorbkühler oder Kühlschlange verwendet.

Gesprungene Mäntel und Leitungen und bei der Weiterfahrt totale Ueberhitzung des Motors — besonders bei schnelllaufenden Zweicylindern sind die unausbleibliche Folge.

In der Allgemeinen Automobilzeitung wurde gelegentlich ein 15—25 prozentiger Glycerinzusatz als Gegenmittel empfohlen.

Ein besseres Mittel ist es jedenfalls, den Motor während kürzeren Anhaltens laufen zu lassen und die Kühlschlangen einzupacken, natürlich nicht zu stark.

Beim Abstellen des Motors muss stets das Wasser abgelassen werden — in den grösseren Strassen von Berlin und Dresden hatte dies allerdings eine Polizeistrafe zur Folge.

Ganz verlässlich ist auch das Ablassen nicht — in der Pumpe und anderen Teilen bleibt Wasser zurück, das zu Uebelständen Anlass giebt.

Die chemischen Mittel: Lösungen von Chlorcalcium und -Magnesium, haben bekanntlich die Wirkung, dass sie beim Einfrieren nur breiig, nicht fest werden und leisten relativ gute Dienste.

Dagegen greifen sie die Leitungen an und lösen den Kesselstein auf: Jede Pumpe bleibt hierbei stehen, besonders bei kalkhaltigem Wasser; die Röhren und vor allem die Pumpe erweisen sich dann manchmal als fast völlig verstopft.

Auch das Einfüllen von heissem Wasser hilft bei — 11° gar nichts, wenn der Wagen längere Zeit in der ungeheizten Remise steht.

50 prozentiges Glycerin gefriert bei — 14°, verstopft die Röhren — schliesslich bleibt das Glycerin allein zurück.

Glykose, Soda-Glykose und Spiritus sind ebenfalls erfolglos versucht worden.

Besonders teuer und besonders nutzlos ist die Verwendung von Spiritus an Stelle des Kühlwassers. Der Alkohol verdampft und das zurückbleibende Wasser gefriert.

Alle diese Mittel haben also nur relativen Wert; Glück und Vorsicht spielen jedenfalls eine grössere Rolle.

Gut bewährt hat sich folgende Methode: Die Kühlschlangen werden in Watte oder Putzwolle eingepackt und ein leicht abnehmbarer Kasten für dieselben angebracht.

Jedenfalls ist grösste Vorsicht geboten: Bei grosser Kälte platzen nicht nur die Cylinder, in einem Falle ist sogar die Zündkammer glatt abgesprungen.

Aber auch die noch funktionsfähigen Cylinder werden bei versagender Kühlung bald so heiss, dass die Kolben festbrennen und man auf der Landstrasse sitzen bleibt.

Vor allem empfiehlt sich also Isolierung der Kühler.

Besonders empfindlich sind die sehr grossflächigen Kühler mit sehr geringen Wasserquerschnitten, die Bienenkorbkühler.

Je besser also die Kühlung im Sommer ist, desto grösser wird die Gefahr im Winter.

Neben der Kühlung machen die Acetylenlampen dem Fahrer am meisten zu schaffen.

Durch Zusatz von Spiritus, Glycerin u. s. w. zum Wasser versuchte man auch hier Abhilfe zu schaffen, indessen frieren schliesslich diese Mischungen dennoch ein. Bis zu einem gewissen Grade mag die Verwendung von heissem Wasser helfen. Ein Centralacetylenapparat hinter dem heissen Wasserkühler, wie ihn der Bruder des Vortragenden konstruiert habe, funktioniert auch bei strengster Kälte befriedigend.

Bei dem Wagen des Vortragenden sei auch — für alle Fälle — eine elektrische Notlampe angebracht, bei der man zwar recht wenig sieht, die aber die Polizeiforderungen erfüllt — und das ist doch die Hauptsache.

Zur Oelung soll nur dünnflüssigeres Oel, als im Sommer

*) Vortrag mit anschliessender Diskussion im „Brandenburgerhaus“ Berlin, veranstaltet vom M. M. Verein am 24. Jan. 1903.

verwendet werden, besonders bei Centralölern. Trotzdem ist das Andrehen oft sehr schwierig.

Der Motor leidet eben — von den stark anhaftenden Kolben abgesehen — an der zu schwachen Karburierung beim Anlassen.

Das oft geübte Anzünden von Watte unter dem Karburator ist denn doch zu gefährlich. Am besten giesst man Aether oder Benzin in die Saugventile, worauf der Motor rasch anspringt.

Die Glasscheiben der Motorwagen haben den Uebelstand, dass abends die Strassenlampen sich in ihnen spiegeln und dass bei Schneefall und Regen die Tropfen eine vielfache Lichtbrechung veranlassen.

Als Gegenmittel wird Paraffin, in Aether gelöst, auf die Scheiben gestrichen. Ganz ausreichend ist dieses Verfahren nicht. Unpraktisch ist das Bestreichen der Scheiben mit Seifenstiften. Die Seife löst sich nach kurzer Zeit. Bei starkem Regen wischt man die Scheiben zeitweise mit einem Tuche ab.

Es giebt ausserdem noch sehr viele Kleinigkeiten, die zu beachten wären. Die Hauptschwierigkeiten liegen aber im Einfrieren des Wassers der Kühlung und der Acetylenlaternen, über welche mein Bruder näheres berichten wird. Zu beachten ist übrigens, dass eine Kälte von 5 bis 6° noch ungefährlich ist. — (Sehr lebhafter Beifall.)

Herr Graf Talleyrand als Vorsitzender dankt dem Redner und erteilt nun Herrn Direktor Dieterich, dem Bruder des ersten Herrn Vortragenden das Wort.

„Die von mir konstruierte Acetylenlaterne ist der Schmidtschen ähnlich, beruht aber nicht auf dem Tauch- sondern auf dem Tropf-System. Der Karbidbehälter fasst 5 kg. Es sind drei Tropfhähne vorgesehen. Die zwei grossen Brenner konsumieren je 100 Liter Gas pro Stunde.

Der Wasservorrat beträgt 3 Liter. Ein Hahn giebt ca einen Tropfen Wasser pro Sekunde. Das entwickelte Gas geht durch eine Torfmull-Trockenkammer mit Doppelsieb, dann durch eine Sicherheitspatrone mit 60—70 Sieben nach Art der bei Knallgasgebläsen benützten. Wichtig ist die sehr tiefe Verlegung des Kondenswasserabscheiders, von welchem das Gas wieder nach oben geht, abermals eine Siebreihe passiert und nun vom Wasser befreit in den Verteiler geht.

Von diesem führen Gummischläuche zu den beiden Hauptlampen und der Nummernlampe.

Allerdings verstopft sich das Tropfsystem leicht, dafür sind aber in diesem Falle 3 Hähne vorgesehen, während einer genügen würde. Bei erhöhtem Gasverbrauch können die Hähne einer nach dem anderen zusätzlich verwendet werden.

Auch der Karbidbehälter ist dreigeteilt. Man kann infolgedessen auch recht hohe Gasdrucke erzielen, den Apparat forcieren, was beim Tauchsystem nicht möglich ist.

Am besten wäre es allerdings, Gassammler anzuwenden, indessen könnte dies bei etwas höherem Druck doch gefährlich werden.

Die beschriebene Lampe mit ihren Trocknungsvorrichtungen und der Möglichkeit, das Wasser an verschiedenen Stellen tropfen zu lassen, erreicht in sicherer Weise denselben Zweck.

Der Vorsitzende dankt dem Redner, dessen interessante Ausführungen das allgemeine Interesse gefesselt hielten, und regte eine öffentliche Demonstration des Apparates an, die von Seite des Herrn Vortragenden in liebenswürdiger Weise mit der Bemerkung zugesagt wird, dass er bei seiner Erfindung keinen geschäftlichen Vorteil im Auge hatte, sondern nur von sachlichem Interesse geleitet würde.

Herr Graf A. Talleyrand führt aus, dass, so anregend der Vortrag des ersten Herrn Redners gewesen sei, das Fazit: die Automobile liessen in manchem noch etwas zu wünschen übrig, nicht sehr erfreulich sei. Es wäre sehr traurig, wenn bei — 15° der Motorwagen nicht mehr verwendbar wäre. Seiner Ueberzeugung nach werde sicher Abhilfe geschaffen werden.

Herr Ingenieur Valentin giebt eine sehr anschauliche und lebendige Darstellung der Schwierigkeiten, welche der Allg. Berliner Motorwagengesellschaft durch die Kälte der letzten Wochen erwuchsen. Bei 11—12° funktionierten die Wagen, welche sonst ohne Störung jahraus jahrein durch die Strassen Berlins rollen, auf einmal schlecht. Man glaubte zuerst, dass die Chauffeure an Rheumatismus litten; aber auch neue Kräfte brachten keine Abhilfe und eines Tages standen 30 Wagen still. Es sei hierbei zu bemerken, dass die Wagen der Berliner Motorwagenfabrik Tempelhof keine Pumpe haben, sondern den Thermosysphon verwenden. Der Stillstand drohte recht unangenehm zu werden, da eine Kündigung der Kontrakte bei mehr als 24 stündiger Betriebsstörung zu befürchten und anzunehmen war, dass auch die Gerichte eine Winterkälte von 12—15° nicht als force majeure anerkennen würden.

Es musste also schleunigst Abhilfe geschaffen werden und zwar vorerst durch eine Hahnverbindung, welche das Abschalten der Kühlschlangen erlaubte, und dasselbe gleichzeitig ablaufen liess, später in vollkommenerer Weise durch 2 parallele Hähne mit entsprechenden Einfraisungen, welche bei 5 Stellungen die in 5 Teile zerlegten Kühlschlangen allmählich ausschalten können. Der Herr Redner giebt eine Skizze des Apparates und verweist darauf, dass derselbe nach Analogie eines elektrischen Widerstandes funktioniert. Mit Chemikalien habe er schlechte Erfahrungen gemacht.

Er empfehle weite Rohre von 18—20 (statt 15) mm Durchmesser. — Bei seinen Vergasern fror stets zuerst der Vergaserkörper, dann der Schwimmer und endlich das Zuleitungsrohr. Zu empfehlen sei eine Benzinzuleitung, bei welcher sich ohne weiteres das Wasser im tiefsten Punkte abscheiden und sammeln kann.

Stets empfehle sich Anwärmung der Ansaugeluft resp. Leitung des heissen Kühlwassers durch den Vergaser, event. Leitung des Auspuffs durch denselben mit Hilfe eines Dreiwegehahnes.

Herr Graf Talleyrand bemerkt, dass dies alles sehr erfreulich sei, dass aber der eine oder andere wohl doch noch skeptisch bleiben werde, worauf Herr Ingenieur Valentin versichert: „ob's draussen regnet oder schneit, unsere Wagen gehen alle Zeit."

Graf A. Talleyrand bemerkt, dass in dem Vortrage des Herrn Direktor Dr. Dieterich die Rennen zu schlecht weggekommen seien.

Ueber die Notwendigkeit derselben kann aber gar kein Zweifel mehr sein. Nur die Rennen verhindern, dass die Fabrikanten einschlafen. Man erinnere sich an die Pferderennen in England und ihre grossartigen Zuchterfolge. Mag die Renngeschwindigkeit von 120 auf 150 km und dereinst vielleicht auf 250 km gesteigert werden — die Züchtung des „Vollbluts" lohnt die Mühe, die zur Erreichung dieser Geschwindigkeiten notwendig ist.

Der Herr Redner erklärt sich ebenfalls für stärkere Verwendung geschlossener Wagen und weist darauf hin, dass schlechte Erfolge mit Glasscheiben nur bei zu dünnen Scheiben zu erwarten sind. Man wähle eine genügende Dicke und wird befriedigende Resultate erhalten — allerdings sei auch hierin ein Verteuerungsfaktor gegeben.

Herr Civilingenieur R. Conrad: Die dicken Scheiben werden in Rücksicht auf die Wärmeleitung gewiss günstigere Niederschlagsverhältnisse geben, indessen ist ihre Prismenwirkung nachteilig, wenigstens soferne der Wagenlenker hinter den Scheiben sitzen soll.

Eine Lösung der Glasscheibenfrage ist wohl kaum möglich. Zu den glänzenden Ausführungen des Herrn Direktor Dr. Dieterich sei in sachlicher Beziehung allerdings nichts hinzuzufügen. Die

Auffassung des ersten Herrn Redners aber, dass die Automobile Pferd und Wagen nicht ersetzen können, sei unrichtig. Wenn ein gewöhnlicher Wagen bei starker Kälte auch nur mit 30 km fahren würde, dann müsste auch in ihm der Pelz und bei grösserer Geschwindigkeit die Brille verwendet werden.

Nicht nur die Geschwindigkeit, auch die Zeitdauer der Automobilfahrten ist viel grösser, als die bei Fahrten mit Pferden — und demensprechend ist — besonders bei grosser Kälte — die Fahrt entsprechend anstrengender.

Auch die Frage der Glasscheiben gehört hierher. Man kann dieselben auch bei einem Pferdewagen nicht benützen, wenn man selbst lenkt und sehr rasch fährt. Die Glascheibenfrage ist ein Stück sozialer Frage. Sie wird für den Wagenbesitzer sofort gelöst, wenn er nicht selbst lenkt, wenn er sich in den Raum zwischen den Scheiben setzt und jemanden findet, der am Aussensitz die Lenkung führt und den Wetterunbilden gewachsen ist.

Schliesslich regt der Redner an, die Diskussion in dem Sinne weiterzuführen, dass die Adhäsions- und Widerstandsverhältnisse bei Eis und Schnee, sowie der hierbei beobachtete Grad des Schleuderns besprochen werden möge.

Besonders der Traktionskoeffizient im tiefen Schnee sei wichtig und die anwesenden Herren Elektrotechniker, die besser, als wir Benzintechniker am Ampèremeter den Traktionswiderstand ablesen können, vermöchten hier wohl interessante Aufschlüsse zu geben.

Direktor Dieterich greift auf die Ausführungen des Herrn Grafen A. Talleyrand zurück. Die Automobilen müssen billiger werden. 5000 M. seien wenigstens seiner Auffassung nach ein Maximum für normale Wagen. Es sei ihm übrigens nie vorgekommen, dass Glasscheiben gefroren seien, weder dicke noch dünne. Stets störten nur die anhaftenden Wassertropfen und die Lichtspiegelung.

Civilingenieur Robert Schwencke, Berlin. Seine Versuche erstreckten sich auf Elektromobilen und Benzinwagen während teilweise sehr strengen Wintern.

Eine Schneelage von 15 cm Höhe bildet bereits ein sehr arges Fahrthindernis, da die Adhäsion beinahe verschwindet. Messungen haben das 1—3fache sogar bis 4fache des Normalwiderstandes ergeben. Bei oben vereisten Schneeflächen tritt gelegentlich ein sehr starkes Schleudern auf; indessen sei natürlich Radstand, Radbreite und Gewichtsverteilung von Einfluss.

(Der Schluss des Berichtes kann Raummangels halber erst im nächsten Hefte erfolgen.)

Sport-Nachrichten.

Paris - Madrid.

Das Datum der Fahrt ist nunmehr auf den 24. Mai festgesetzt. Die Anmeldungen werden vom 15. Januar ab vom französischen und spanischen Automobilklub entgegengenommen.

Alle Zeichnungen, die zwischen dem 15. Januar und dem 15. Februar bis 6 Uhr nachmittags einlaufen, kommen behufs Festsetzung der Abfahrtszeiten zur Verlosung, während die nach dem 15. Januar einlaufenden Nennungen nach der Zeit der Unterschrift rangiert werden.

Den Unterschriften sind für die Klassen beizufügen:

1. Klasse:	Motorzweiräder	bis zu 50 kg	50 Frcs.
2. „ :	kleine Wagen	250 bis 400 „	200 „
3. „ :	leichte Wagen	400 bis 650 „	300 „
4. „ :	schwere Wagen	650 bis 1000 „	400 „

Nennungen werden unter diesen Bedingungen bis zum 15. April entgegengenommen, während später einlaufende den doppelten Einsatz zu erlegen haben.

Unwiderruflicher Nennungsschluss: 15. Mai, 6 Uhr nachmittags.

Der Herzog von Santo Mauro, welcher jüngst die Reise von Paris nach Madrid im Wagen zurücklegte, äussert sich in einer Zuschrift an La France Automobile über den Zustand der Wege:

Die Witterungsverhältnisse während der Fahrt forderten im allgemeinen die äusserste Vorsicht.

Wir haben auf den französischen Strassen viel Schmutz gefunden, auch schlechte mit Steinen übersäte Wege, selbst Knüttelwege bis einige Kilometer vor Burgos, dagegen weiter bis in die Umgebung Madrids angenehme Fahrt gehabt.

Ich erlaube mir nicht daran zu zweifeln, dass der gute Wille und die günstigere Jahreszeit die Wege bis zum Tage des Rennens passierbar gemacht haben werden.

Immerhin werden die spanischen Strassen den leichten französischen Erzeugnissen vielleicht Schwierigkeiten bereiten. Wir brauchen hier solide Chassis und kräftige Motoren und raten von den leichten, weniger dauerhaften Wagen abzusehen.

Der Herzog schlägt dann als Route vor:

Paris über Chartres, Tours, Angoulême, Bordeaux, Mont-de Marsan nach Bayonne, über Victaria und Burgos nach Valladolid und weiter über Villacastin nach Madrid.

Er selbst hat den 1490 km messenden Weg in 49 Stunden ohne Unfall zurückgelegt.

Ein anderer Vorschlag ist von dem Ehrenvorsitzenden des Automobilklubs in Pau eingelaufen, nämlich in Pau zu starten, und über Oloron und Urdos (französische Zollstation) Confranc (spanische Zollstation) Jaca, Huesca, Saragossa zu fahren.

Die Wege sollen sehr gut sein, selbst Saragossa-Madrid biete angenehme Fahrt.

Gordon-Bennet-Rennen.

In der letzten Sitzung des „Motor Cycling Clubs“ machte Mr. Edge die wichtige Meldung, dass es nur noch eines Beschlusses des Parlaments bedürfe, um das Rennen um den Bennet Cup in den vereinigten Königreichen abzuhalten. Herr Edge ist am 13. Januar aus Irland zurückgekehrt, wo er die bezüglichen Massnahmen getroffen hat.

Die in Betracht gezogene Bahn von 200 km läuft von Naas über Kildare, Maryborough und Stradbally nach Athy, dann über Kilcullen und Carlow nach Athy zurück, endlich durch Kilcullen wieder nach Naas.

Als Erfolg seiner Besichtigung teilt Herr Edge mit, dass dieser Wahl keine Schwierigkeiten bereitet werden könnten und dass die Strecke einwandsfrei sei.

Vereine.

Der Frankfurter Automobil-Klub (Eingetragener Verein) teilt uns mit, dass er auch in diesem Jahre und zwar am 30. August, auf der Rennbahn des Renn-Klubs Frankfurt a. M., ein internationales Automobil-Rennen abhalten wird.

Gleichzeitig erhalten wir den dritten Jahresbericht des Klubs, der erfreulicherweise für das Aufblühen dieser Vereinigung spricht. Der Klubvorstand besteht nunmehr aus folgenden Herren:

1. Vorsitzender Ed. Engler, Frankfurt a. M.
2. „ W. Opel, Frankfurt a. M.
1. Schriftführer A. Röver, Frankfurt a. M.
2. „ F. Majer-Leonhard, Frankfurt a. M.
1. Kassierer C. Stoeckicht, Frankfurt a. M.
2. „ E. W. H. Mathes, Frankfurt a. M.
1. Fahrwart Robert Seiffermann, Frankfurt a. M.
2. „ Alfred Teves, Frankfurt a. M.

Bibliothekar J. Henkel, Frankfurt a. M.

Rechnungsprüfer die Herren Dr. A. Isbert und J. Börne, Frankfurt a. M.

Mitteleuropäischer Automobilführer-Verein. Der Verein soll sich ausschliesslich aus Automobilführern und Monteuren zusammensetzen, die sich als entsprechend qualifiziert erweisen.

Als Vereinsblatt wurde die Zeitschrift für Automobilenindustrie und Motorenbau gewählt. Vereinslokal: Emil Geb-

hardt, Berlin, Schiffbauerdamm 12. Zusammenkünfte zweimal monatlich.

Klubs an englischen Universitäten.

Nachdem bereits ein Automobilklub an der Universität Cambridge gegründet wurde, ist nach The Motor-Car-Journal eine ähnliche Bewegung in Oxford im Gange und da der Name: W. L. Creykes, — welcher Herr den berühmten Serpolletwagen: Easter Egg, erworben hat, — mit der Angelegenheit in Zusammenhang steht, dürfte die Entwicklung schnelle Fortschritte machen. Dass der Automobilsport auf diese Art an den grossen englischen Universitäten vervollkommnet wird, wird sicher von Vorteil sein. Sehr wahrscheinlich wird ein gemeinsames Automobilrennen — wie die zwischen den beiden Universitäten üblichen Ruderregatten — der Erfolg des in Oxford und Cambridge herrschenden Enthusiasmus sein.

Veranstaltungen.

Terminverlegung für das Preisausschreiben für eine Spiritus-Vorspannmaschine.

Wir erhielten folgende Mitteilung:

Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen.
Berlin SW. 12, den 15. Januar 1903.
Wilhelmstr. 101.

Das Kriegsministerium hat in Uebereinstimmung mit dem Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten den Termin für die auf Grund des Preisausschreibens für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor zu erfolgende Bereitstellung der Fahrzeuge auf den 15. November d. J. verlegt. Für die Ziffer 4 der Prüfungsordnung ergiebt sich somit nachstehende Aenderung:

„Wegen des Anfangstages und des Ortes der Versuche erfolgt die Mitteilung spätestens am 15. Oktober 1903."

Die Teilnahme am Wettbewerbe ist spätens bis zum 1. November 1903 unter Einsendung der ausgefüllten Anmeldelisten zu erklären.

v. Cordier
Oberst und Vorstand.

30. Januar bis inkl. 7. Februar. **Motorwagen-Ausstellung,** London, Kristall-Palast. Anmeldungen an den Sekretär der Society of Motor Manufacturers and Traders, Mr. Woodfine, Norfolk Street,Strand, London.

3. bis 7. Februar. **Fahrrad- und Motorwagen-Ausstellung Liverpool,** St. George Hall.

7. bis 12. Februar. **Salon de l'Automobile du Cycle et des Sports.** 11me Exposition Internationale des Locomotions Mecaniques. Organisée par La Chambre de l'Automobile et des Industries qui s'y rapportent sous le patronage de l'Automobile Club de Belgique avec le concours de l'Aéro-Club de Belgique, de la Société Centrale d'Agriculture et de l'Association des Ingénieurs de l'Institut Agronomique de Louvain. Palais du Cinquantenaire — Brüssel. Secrétariat Général: 24, rue des Fripiers — Bruxelles, Téléphone 2165.

22. und 24. Februar. **Rennen zu Pau.**

28. Februar Anmeldeschluss zum Preisausschreiben der **deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für einen Vorspannwagen mit Spiritusbetrieb.**

8. bis 22. März. **Deutsche Automobilausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg, veranstaltet vom Deutschen Automobilklub und dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

10. März. **Schlusstermin der Anmeldungen zur Fernfahrt Paris-Montecarlo.** (Le Criterium des Transports Automobiles 21—28 März.) Anmeldungsmodus siehe Seite 11 und 12 des Heftes.

17. bis 30 März. **Automobil-Ausstellung des Oesterreichischen Automobilklubs,** Wien, Parkring, Gartenbaugesellschaft. 1. März 1903. Schluss der Anmeldungen. Dieselben sind schriftlich an den österr. Automobilklub, Wien I, Kärntnerring 10, zu richten.

21. bis 28. März. **Le Criterium des Transports Automobiles** (Paris-Montecarlo, 1095 km).

29. März bis 5. April. Woche von **Nizza.**

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Februar resp. 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe dieses Heft Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Bücherschau.

Das Entwerfen und Berechnen der Verbrennungsmotoren. Handbuch für Konstrukteure und Erbauer von Gas- und Oelkraftmaschinen.

Von Hugo Güldner, Oberingenieur, Gerichtlich vereideter Sachverständiger für Motorenbau.

Mit 12 Konstruktionstafeln und 750 Textfiguren. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1903; Preis 20 M.

Die Darlegung des Gedankenganges dieses Werkes, sowie der Leistung, welche sein Verfasser vollbracht hat, soll einer besonderen Besprechung vorbehalten bleiben. Die nachfolgenden Ausführungen sollen nur auf diese wichtige Erscheinung alle Fachgenossen aufmerksam machen. Sie werden unserer Ueberzeugung nach freudig und neidlos anerkennen, dass dieses Werk nicht einfach die Weltlitteratur über Motorenbau um eine neue Erscheinung vermehrt, sondern dass hier zum ersten Male das notwendige und lange erwartete exakte Buch über Motorenbau geschrieben wurde.

Das Güldner'sche Werk vereinigt eine kritische Geschichte des Motorenbaues, eine Wärmemechanik, eine Systematik der Motoren, eine eingehende Untersuchung über motorische Brennstoffe und motorische Verbrennung mit einer weit ausgebauten Konsruktionslehre der Verbrennungsmotoren und eine grosse Zahl technisch wertvoller und vorbildlicher Detailzeichnungen und Zusammenstellungen. Der „Keim einer motortechnischen Konstruktionslehre", wie Hr. Güldner diesen umfassendsten und wichtigsten Teil seines Werkes in der Einleitung nennt, ist durch ihn selbst gross gezogen worden. Die unumstösslichen Regeln des allgemeinen Maschinenbaues, die hier für den Sonderfall des Motors sinnentsprechend angewendet sind, werden — natürlich unter abermaliger Voraussetzung sinnentsprechender Anwendung — auch im Automobilmotorenbau unvernünftige und aussichtslose Konstruktionen von vornherein unterdrücken und eine einheitliche, korrekte Ausbildung der Normaltypen oder, wie Hr. Güldner sie nennt, der „zeitgemässen Ausführungsformen" bewirken.

R. C.

Motor Cars and the Application of Mechanical Power to Road Vehicles. By Rhys Jenkins, Memb. Inst. Mech. Eng. Verlag: T. Fischer Unwin 11, Paternoster Buildings, London, E. C. 1902.

Das sehr umfangreiche Buch, in der bekannten glänzenden äusseren Ausstattung englischer Werke, stellt — trotz guter Ausführung vieler Einzelstellen — im ganzen doch eine verfehlte Arbeit dar. Die einschlägige Zeitschriftenlitteratur berichtet so schnell über die Neuerungen auf dem Motorwagengebiete, dass fast alle in dem Werke dargestellten Formen überlebt erscheinen. Dieses Schicksal teilt das Werk natürlich mit allen anderen Automobilwerken. Das einzige Gegenmittel hiergegen ist es, die ganze Formenreihe für die Wagen, ihre Motoren und Armaturen historisch und kritisch zu geben oder das in konstruktiver Beziehung wert-

volle Detail, dessen baldige Ueberholung unwahrscheinlich ist, besonders herauszuheben. Dies ist bei vorliegendem Buche nicht der Fall. Immerhin wird dieses Buch in die Bibliotheken der engeren Fachgenossen — schon zum Zwecke der Vollständigkeit derselben — seinen Eingang finden. R. C.

Geschäftliche Mitteilungen.

Fahrzeugmotorenfabrik „Blitz", Richard Schmidt & Co., Leipzig-Lindenau. Herr Fr. Spemann teilt uns mit, dass Herr Richard Schmidt auf Grund gütlicher Vereinbarung aus der Firma austrat, so dass Herr Spemann allein Inhaber der Firma ist, welche unter der bisherigen Bezeichnung bei ungeändertem Betriebe fortgeführt werden wird.

Die „Deutsche Aussteller Schutz-Centrale", Dr. Werner Heffter, Berlin teilt uns mit, dass eine Filiale in Dresden, Albrechtstr. 9 b anlässlich der dortigen Städte-Ausstellung Mai bis September d. J. errichtet wurde.

Die Deutsche Vacuum Oil Company, Hamburg, 109/116, teilt uns mit, dass die jährliche Versammlung ihrer sämtlichen Vertreter am 5. und 6. Januar in Streits Hotel in Hamburg stattfand. Es waren ca. 80 Herren aus Deutschland und 45 aus dem Auslande vertreten.

Die Motorwagenfabrik Rudolf Hagen & Co., G. m. b. H., Köln-Müngersdorf, sendet uns folgende Mitteilung: Nachdem das bekannte Hebeltransmissionssystem der Motorwagenfabrik Rudolf Hagen & Co., Köln-Müngersdorf im Auslande, namentlich in Amerika und England so günstige Resultate gezeitigt hat und auch mit den in Deutschland im Betriebe befindlichen Motorlastwagen dieses Systems nur die besten Erfahrungen gemacht worden sind, dürfte die Nachricht von Interesse sein, dass nunmehr die Firma Helios Elektrizitäts Aktiengesellschaft Köln-Ehrenfeld die Alleinlizenz des Hagenschen Systems für Deutschland erworben hat und sowohl Motorlastwagen, wie auch Motorrangier- und Strassenlokomotiven für Spiritus-, Benzol- und Benzinbetrieb nach dem Hagenschen System in grösserem Stile herstellen wird.

Die Firma Hagen & Co., G. m. b. H., wird sich in Zukunft ausschliesslich mit der Auslandspatentverwertung ihres Systems befassen, während der Erfinder selbst, Herr Rudolf Hagen, die Leitung der neuen Abteilung in der Firma Helios übernommen hat.

Die Stephanie-Fahrradwerke Reichenberg in Böhmen haben die Fabrikation von Motorzweirädern übernommen. Sp.

Garage in München. Karl Müller, München, Dachauerstrasse 37, hat eine Garage und Reparaturwerkstatt für Automobile errichtet. Sp.

Garage in Bielefeld. Johs. Schröder hat in Bielefeld, Bürgerstr. 40, eine Garage, Reparaturwerkstatt sowie Verkaufsstelle von Automobilen errichtet. Sp.

Neue Automobil-Reparaturwerkstätten in Berlin. Lahser & Co., Berlin-Moabit NW., Thurmstr. 20. Lahse ist einer der ältesten Fachleute dieser Branche am Platze.

Ferd. Klause, Berlin-Rixdorf, Hermannstr. 224. Letztere Firma speziell für Daimler-Motordroschken. Sp.

Neue Fabrik für Motorwagenteile. H. Grabert, Berlin, Köpenickerstr. 70 a, hat die Fabrikation von Mitrailleusen und Lamellen-Kühler sowie Ventilatoren und Wagenhauben für Automobile aufgenommen. Sp.

Friedländer & Steiner, Berlin W., teilen uns mit, dass Hans Friedländer ausgeschieden ist und Hugo Steiner als alleiniger Inhaber unter obiger Firma das Geschäft fortführt. Sp.

Geschäftsverlegung. Georg Speier verlegte seine Kontor- und Lagerräume nach Fürstenwalderstr. 18 I. Spezialität dieser Firma ist der Zweiradmotor Berolina und Zubehörteile für Motorräder und Automobile. Sp.

Neue Motorräderfabrik. Die Firma Rohdenburg & Feuthal, Hühlerstr. 14, hat die Fabrikation von Motorrädern aufgenommen. Sp.

Die Motorenfabrik Heinrich Kämper, Berlin, Kurfürstenstrasse 149, hat die Vertretung und den Alleinverkauf der Siemens & Halske-Zündapparate für Explosionsmotore niedergelegt. Sp.

Firma: Benzin-Vertrieb „Vulkan" Kurt Braumüller, Charlottenburg, Inhaber Kurt Braumüller, Landwirt zu Zagelsdorf bei Dahme (Mark Brandenburg). Dem Curd Scharenberg in Charlottenburg ist Prokura erteilt. Die Firma errichtete folgende Benzinstationen:

Theodor Neu, Dessau,
Gustav Schwabroh, Hamburg-Altona, Rainville 3,
Karl Brandt, Potsdam, Waisenstr. 73.
Gustav Sebelien, Ulzburg.

Hamburg. Am 24. Januar 1903 ist diesorts die offene Handelsgesellschaft in Firma „Hanseatische Automobil-Centrale von Frost & Co." Grosse Bleichen 3, mit den Inhabern Ingenieur Georg Frost zu Hamburg und Kaufmann Otto Liese zu Friedrichsfelde bei Berlin in das Handelsregister eingetragen worden. Diese Gesellschaft hat den Vertrieb von Motorwagen, Motorbooten, Bestandteilen der Branche etc. auch für Export aufgenommen. Sp.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

B. 31 613. Explosionskraftmaschine mit gegenläufigen Kolben. Louis Boudreaux u. Gratien Michaux, Paris. Angem. 3. 5. 02. Einspruch bis 26. II. 03.

S. 16 071. Einstellbares Brennstoffventil. Siegener Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. A. & H. Oechelhäuser, Siegen. Angem. 17. 2. 02. Einspruch bis 26. II. 03.

D. 12 688. Vorrichtung zur beliebigen Aenderung des Zündzeitpunktes an Explosionskraftmaschinen mit elektrischer Zündung. Dresdener Gasmotorenfabrik vorm. Moritz Hille, Dresden. Angem. 12. 7. 02. Einspruch bis 28. II. 03.

M. 21 334. Pumpe zum Einstäuben von Benzin, Petroleum, Spiritus, Wasser u. dgl. in den Cylinder einer Explosionskraftmaschine. Otto Malms, Frankfurt a. M., Goethestr. 26. Angem. 7. 4. 02. Einspruch bis 28. II. 03.

S. 16 119. Herausnehmbarer Schmutzfänger für die Brennstoffleitung von mit flüssigem Brennstoff arbeitenden Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme Fabrique Nationale, d'Armes de Guerre, Herstal b. Lüttich. Angem. 4. 12. 01. Einspruch bis 28. II. 03.

G. 16 639. Auspuffdämpfer. Gearings Limited, London. Angem. 28. 2. 02. Einspruch bis 4. III. 03.

C. 10 128. Einrichtung zum Einstellen zweier zur Aufnahme von Getriebeteilen dienender Gehäuse an Motorwagen. Century Motor Vehicle Company, Syracuse, V. St. A. Angem. 2. 9. 01. Einspruch bis 4. III. 03.

B. 30 014. Arbeitsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen. Anton Böttcher, Hamburg-Uhlenhorst, Marien-Terrasse 4. Angem. 12. 9. 01. Einspruch bis 7. III. 03.

P. 12 843. Explosionskraftmaschine. W. v. Pittler, Leipzig-Gohlis, Böttcherstr. 10. Angem. 23. 3. 01. Einspruch bis 7. III. 03.

G. 16 179. Einspritzvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Guschky & Tönnesmann, Düsseldorf. Angem. 21. 10. 01. Einspruch bis 7. III. 03.

L. 16 801. Vorrichtung zum Zuführen und Zerstäuben des Brennstoffes bei Explosionskraftmaschinen, Emile Lenglez, Mons, Belgien. Einspruch bis 7. III. 03.

T. 7284. Antriebvorrichtung für Motorwagen. J. E. Thornycroft, Homefield, England; Vertreter: R. Deissler, Pat.-Anw., J. Maemecke & Fr. Deissler, Berlin NW. 6. Angem. 22. 12. 00. Einspruch bis 7. III. 03.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

183 009. Antriebszahnrad für elektrische Motorwagen, mit gegen die Speichen konzentrisch zur Achse verschiebbarem und mit den Speichen durch Federn verbundenem Zahnrad. J. D. Weitzer, Graz; Vertr.: Dr. L. Wenghöffer, Pat.-Anw., Berlin N. 24. 11. 8. 02. W. 13 252.

183 110. Transportdreirad mit an der Lenkstange und der Lenkradgabel untergebrachter Kraftmaschine und von derselben unmittelbar mittels Schnurrollengetriebes angetriebenem Vorderrad. Berliner Motorwagenfabrik G. m. b. H., Tempelhof b. Berlin. 16. 8. 02. B. 20 053.

183 291. An Automobilwagen mit Friktionsantrieb befindliche, die Motorwelle mit der Planscheibe kuppelnde Spiralfeder. E. R. Laube, Charlottenburg, Schlossstr. 63, und Erich Löwenthal, Berlin, Neue Ansbacherstr. 17. 20. 8. 02. L. 10 171.

183 289. Fahrrad- bezw. Automobil-Cornet mit als Laterne ausgebildetem Schalltrichter. Westfälische Metall-Industrie Akt.-Ges., Lippstadt. 19. 8. 02. W. 13 289.

183 117. Zündkerze mit den Zündstab einhüllenden, geschichteten Glimmerscheiben. Bruno Büchner & Co., Magdeburg. 20. 8. 02. B. 20 072.

183 494. Mit einem durch Federdruck gegen das Motorspindelende zum Andruck gebrachten, leitenden Kopf ausgestattete, geschlossene Zündkontaktvorrichtung für Automobile. Laurin & Klement, Jungbunzlau. 22. 8. 02. L. 10 181.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.


Spiral- und Blattfedern,
Gelochte Bleche,
Eigene Draht- & Werkzeugfabriken. Feinste Referenzen.
Stahl- & Draht-Werk Roeslau
in Roeslau. (Bayern)
Eigene westf. Stahlschmelz Walz- & Hammerwerke.
Gussstahldraht, Drahtgewebe,
Dynamobürsten, Uhrfederstahl

Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft III. VI. Jahrgang. 15. Februar 1903.

„Der Motorwagen“
Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik

erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5081.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellangesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35. Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62. Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Einfluss des sportlichen und technischen Automobilismus auf Verkehr und Fabrikation.

Von Regierungsbaumeister Lutz, Docent an der Königl. Technischen Hochschule in Aachen.

(Forts. und Schluss.)

Eine Sonderstellung unter den animalischen Gefährten nimmt das Fahrrad ein wegen seiner leichten Lenkbarkeit, geringen Raumbeanspruchung und wirksamen Bremsung. Radler sollten daher nächst den Fussgängern den anspruchslosesten Teil des Strassenpublikums bilden, mit einer einzigen Ausnahme: Das Rad vermag nicht stillzustehen. Sofern sich daher in einer irgendwie beengten Passage ein Radler und ein Gefährt, welches stillzustehen vermag, begegnen, so kommt dem letzteren dies Halten zu, wenn der Radler nicht mehr seitlich auszuweichen vermag.

Von motorisch angetriebenen Fahrzeugen ist die Strassenbahn wegen ihrer Unfähigkeit, auszuweichen, und grossen lebendigen Kraft, das störendste Verkehrselement. Jedoch ist durch gute Schulung des Personals und sonstige scharfe technische Kontrolle bezüglich der Verkehrssicherheit hier das Möglichste gethan. Ausserdem geniesst die Bahn als öffentliches und geschütztes Institut auch bei dem rabiatesten und verbissensten Kutscher einen gewissen Respekt, ganz im Gegensatz zu sonstigen Motorfahrzeugen, welche zur Zeit noch gern als Objekt aller möglichen Chikanen betrachtet werden. Und doch ist ein sachgemäss geführter Kraftwagen eines der beweglichsten und fügsamsten Elemente unter den Passanten eines öffentlichen Weges. Es ist richtig, dass der Geruch von Benzin störend wirkt, und dass der Lärm des Motors empfindliche Pferde unruhig macht. Durch weitere Verbreitung von Spiritusmotoren und Dampfautomobilen wird sich jedoch der üble Geruch, welcher ja auch an sich nicht so ungeheuerlich ist, mehr und mehr mindern, und auch die Pferde gewöhnen sich allmählich an automobile Gefährte, so wie sie sich schon an anderes haben gewöhnen müssen. Im übrigen vermag der Kraftwagen seine Geschwindigkeit in weiten Grenzen zu variieren, leicht und scharf ab- und umzubiegen und gut rückwärts zu fahren. Seine Bremswirkung ist wegen der im Vergleich zur Strassenbahn geringen bewegten Massen sehr gut und im gedrängten Strassenverkehr bei entsprechender Geschwindigkeit eine fast momentane. Aus all diesen Eigentümlichkeiten folgt, dass man von einem Personen-Motorwagen weitgehendste Rücksichtnahme auf schwere bewegliche Gefährte, wie Lastfuhrwerke und Strassenbahn verlangen darf. Die so vielfach hervorgekehrte und behauptete Gefahr, welche angeblich die Automobilen im Strassenverkehr bilden sollen, ist immer nur bei zu grosser Fahrgeschwindigkeit, d. h. bei falscher Führung, vorhanden, und niemand wird es missbilligen, wenn gegen eine derartige falsche Führung die Behörde ihr Veto einlegt. Scharfe Kontrolle der Fahrer, rücksichtslose Strafe, Entziehung der Fahrerlaubnis sind die hierher gehörigen Repressalien. Dass ausserdem die Konstruktion und vor allem die Bremsfähigkeit der Automobilen, wie es jetzt schon der Fall ist, behördlicher Prüfung unterliegt, ist nur billig.

Trotz aller fahrtechnischen Vorzüge von Motorwagen hat jedoch die momentane Antipathie gegen diese Wagen Anschauungen gezeitigt, welche eine schwere Schädigung der Automobilindustrie herbeizuführen geignet sind, und denen bei dieser Gelegenheit einige Worte gewidmet werden sollen.

Der letzte Juristentag empfahl, mangels einer anderen geeigneten gesetzlichen Bestimmung, die Ausdehnung der Eisenbahnhaftpflicht auf Automobilen, vertritt also den Standpunkt, dass bei Beschädigung einer Person durch ein Kraftfahrzeug mit grösster Wahrscheinlichkeit letzteres der schuldige Teil sei, und legt dem Fahrer den Beweis etwaiger Unschuld auf, während nach dem augenblicklichen Stand unserer Gesetzgebung die geschädigte Person den Beweis zu führen hat, dass der Fahrer schuldig ist.

Die der Eisenbahngesetzgebung zu Grunde liegende Idee ist wohl die, dass die schweren bewegten Massen eines Zuges, welche raschestes Bremsen ausschliessen, und die infolge Schienenführung mangelnde Lenksamkeit der Gefährte, von vornherein ein Gefahrmoment bilden, gegen welches dem Publikum ein Rechtsschutz gewährt werden muss. Dieser in Form der Haftpflicht gekleidete Schutz liess sich um so leichter erzielen, als jedwede Eisenbahnunternehmung von einem kapitalkräftigen Konsortium ausgeht, welches von seinen Ueberschüssen wohl Entschädigungssummen aufzubringen vermag. Bei Vollbahnen ist die Berechtigung der Haftpflichtgesetzgebung nicht zu verkennen. Da die Bahnen einen eigenen Bahnkörper besitzen, so ist Schuld oder Unschuld der Bahngesellschaft am Ueberfahren eines Fuhrwerks oder eines Menschen leicht erweislich. Wird z. B. auf dem Bahnkörper infolge einer nicht rechtzeitig geschlossenen Wegeschranke jemand verletzt, so liegt die Verfehlung der Bahn auf der Hand, betritt jedoch ein Mensch den Bahnkörper da, wo er nichts zu suchen hat, und wird dabei überfahren, so hat er sich die Folgen seiner Handlungsweise selbst zuzuschreiben, also mit Sicherheit auf keine Entschädigung zu rechnen. Die Unglücksfälle durch Ueberfahren treten ausserdem bei Vollbahnen zurück gegenüber denjenigen, welche durch Zugzusammenstösse, Zugentgleisungen etc. eintreten, Vorkommnissen, bei welchen die Verfehlung oder zum mindesten die Unvollkommenheit der Eisenbahn stets die Veranlassung bietet. Im allgemeinen geschieht also den Vollbahngesellschaften durch die Haftpflicht kein Unrecht.

Verändert liegen schon die Verhältnisse bei Strassenbahnen. Die Grundbedingungen für das Haftpflichtgesetz, grosse bewegte Massen, hohe Fahrgeschwindigkeiten, kapitalkräftige Gesellschaften, sind auch hier vorhanden, jedoch fehlt der eigene Bahndamm, und die vorkommenden Unglücksfälle geschehen meist durch Ueberfahren, also durch Mitwirkung zweier Faktoren, nämlich der Bahn und eines Strassenpassanten. Unter Beachtung dieses Umstandes ist die Haftpflicht der Kleinbahn schon auf eine Personenhaftpflicht reduziert worden, jedoch ist hier der Fall, dass der Eisenbahngesellschaft Unrecht geschieht, leichter denkbar als bei Hauptbahnen; es kann ein Individuum infolge eigner Unvorsichtigkeit überfahren werden, ohne dass die Bahngesellschaft einmal den Beweis ihrer Unschuld zu führen vermag. Die Entschädigung wird demnach zu Unrecht geleistet. Man vermag jedoch auch diese Anwendung der Gesetzgebung zu verstehen, wenn man bedenkt, dass die Strassenbahngesellschaft gerade aus ihrem Fahren finanziellen Nutzen zieht, und in der Lage ist, eventuell auch eine ungerechtfertigte Entschädigung zu leisten. Aber noch etwas anderes ist es, was Bahngesellschaften ein Aequivalent gegenüber etwaigen Härten der Haftpflichtgesetzgebung bietet, das ist der weitgehende Rechtsschutz, der ihnen als öffentlichen Transportgesellschaften zu teil geworden ist, das sind die schweren Strafen, mit denen ein jeder belegt wird, welcher die Zugförderung der Gesellschaften gefährdet. Den weitgehenden Pflichten der Gesellschaft stehen eben weitgehende Rechte gegenüber.

Wie anders liegen die Verhältnisse bei einer Anwendung der Eisenbahnhaftpflicht auf Automobilen! Die günstigen Chancen, welche ein Kraftfahrer für die Verkehrssicherheit bietet, wurden vorhin hervorgehoben, und es kann ruhig ausgesprochen werden, dass ein Motorwagen bei sachlicher Leitung, d. h. im wesentlichen bei richtiger Regelung der Fahrgeschwindigkeit, ungefährlicher ist, als ein animalisch bewegter Wagen, dessen Zugtiere nicht absolut dem Willen des Lenkers unterliegen. Wenn daher durch einen Kraftfahrer Unheil angerichtet wird, so trägt meist eine zu hohe Fahrgeschwindigkeit desselben daran die Schuld, und diese bleibt bei starkem Verkehr niemals unbemerkt, sodass die Verfehlung des Automobilführers bewiesen werden kann. In allen andern Fällen dagegen — und das kann gar nicht oft genug hervorgehoben werden — liegt die Wirkung zwiefacher Ursachen vor, oder aber auch die völlige Unschuld des Fahrers, welche schwerer zu beweisen ist, als wie im ersten Falle eine Schuld. Wenn ein Passant den Fahrdamm nach dem beliebten Prinzip „Ueberfahren ist verboten" passiert, und dabei, ohne nach rechts und links zu blicken, in einen Kraftwagen hineinläuft, wenn ein Kind, wie so oft, durch die allerplötzlichste und unvorhergesehenste Wendung vor ein Motorfahrzeug gerät, so wird das Publikum in den meisten Fällen geneigt sein, dem Fahrer die Schuld zuzuschieben, auch wenn dieser alles gethan hat, was der Verkehr von ihm fordert. Mit anderen Worten, die wirkliche Schuld eines Automobilführers, welche bei hoher Fahrgeschwindigkeit nicht übersehen werden kann, wird in den seltensten Fällen ungeahndet bleiben, seine Unschuld dagegen ebenso selten von dem als Zeuge dienenden Publikum anerkannt werden. Daher wäre es ein Unrecht, die so wie so schon ungünstige Verkehrssituation des Automobilisten noch zu vergrössern, ein Unrecht auch deshalb, weil der Motorwagen beliebig aus allen andern Strassengefährten als gemeingefährlich herausgegriffen ist, während in Wirklichkeit jedes animalisch bewegte Fahrzeug die gleiche oder gar grössere Gefahr für die Oeffentlichkeit bietet. Wenn man den Automobilen die Haftpflicht auferlegen will, so muss man sie auch jedem andern Fuhrwerk auferlegen. Dazu kommt, dass die meisten in der Oeffentlichkeit verkehrenden Kraftfahrzeuge aus ihrem Verkehr keinen finanziellen Nutzen ziehen und keiner kapital-

kräftigen Gesellschaft angehören, sodass eine etwaig zu zahlende Entschädigung den Automobilbesitzer auf das härteste treffen würde. Die Folge so harter Massregeln würde unzweifelhaft ein Rückschlag auf die allgemeinere Anwendung der Automobilen und damit auch auf die Automobilindustrie sein, und wir würden, wie der einzige Beschützer des Kraftwagens auf dem Juristentage schon hervorhob, den seltenen Ruhm gewinnen, in der wirklichen Gebrauchsanwendung von Motorfahrzeugen noch recht weit zurück zu sein gegenüber andern Staaten, dafür jedoch die denkbar strengsten Automobilgesetze zu besitzen.

Es steht zu hoffen, dass unsere Behörden aus den Unglücksfällen, welche die sportliche Anwendung des Automobilismus herbeigeführt hat, nicht Verallgemeinerungen herleiten, welche den wahrhaft technischen Automobilismus, also die Anwendung des Kraftfahrzeuges zu Alltags- und Nutzzwecken in das Herz zu treffen geeignet sind.

Bei der früheren Besprechung der Qualifikation, welche die Passanten öffentlicher Strassen für den Verkehr aufweisen, wurde versucht, aus der Idee, dass die verschiedenen Eigenschaften der Passanten auch verschiedene Rechte und Pflichten bedingen, heraus einige Gedanken zu entwickeln, welche für eine gesetzliche Verkehrsregelung von Nutzen sein können. Die Frage, welche Geschwindigkeit denn nun den einzelnen Passanten gestattet werden soll, ist noch nicht berührt worden und mag daher nachträglich behandelt werden.

Die verkehrstechnischen Aufgaben bedingen Betriebssicherheit und möglichste Betriebsgeschwindigkeit, und man kann allgemein aussprechen, dass es erwünscht ist, im Interesse der Wirtschaftlichkeit möglichst hohe Verkehrsgeschwindigkeit zu erreichen, sofern dadurch nicht bedenkliche Betriebsgefahren heraufbeschworen werden. Die erste Vorbedingung für grössere Geschwindigkeit ist die Uebersichtlichkeit der Fahrstrasse, jedoch ist dieser Begriff nicht gesetzmässig zu regeln, sondern muss dem Denken der einzelnen Fahrer anheim gegeben werden. Falsch ist es jedenfalls, denselben eine niedrig bemessene Maximalgeschwindigkeit zu fixieren, und zwar deshalb, weil gerade bei starkem Verkehr eine plötzliche Erhöhung der Geschwindigkeit einem Fahrzeug aus einem Knäuel anderer Gefährte herauszuhelfen vermag, und dadurch zu einer rascheren Auflösung dieses Knäuels führt, und weil ausserdem bei engen Passagen gerade hohe Fahrgeschwindigkeit eine Verkehrsstauung verhütet. Geht man also von dem Prinzip aus, im Rahmen genügender Sicherheit möglichste Geschwindigkeit zu erstreben, so kann dies nur dadurch geschehen, dass man schnelleren Gefährten gute Gelegenheit bietet, langsamere zu überholen. In dieser, oft mangelnden Gelegenheit liegt der Kern moderner Verkehrsstockungen, und so mancher aus Stauungen sich ergebender Unglücksfälle. Wer jemals auf dem Vorderperron einer Strassenbahn einen auf denselben Gleisen vor der Bahn einherfahrenden Lastwagen mit Ungeduld beobachtet und unmutig gesehen hat, wie ein solcher Wagen oft unbekümmert um alles Läuten des Strassenbahnführers die Bahn dicht an sich herankommen lässt und dann erst gemächlich das Gleis frei macht, der weiss, eine wie starke Verzögerung durch derartige Vorkommnisse, die sich ständig wiederholen, die Fahrt der Bahn erleidet, und hat sich sicherlich schon danach gefragt, weshalb denn der Kutscher des Lastfuhrwerkes nicht eher zu einem Verlassen der Schienen gezwungen werden kann. Dass Höflichkeit hier nicht zum Ziele führt, braucht wohl nicht näher ausgeführt zu werden; nur schärfster behördlicher Eingriff vermag eine solche ganz unnötige und zwecklose Hemmung des Strassenverkehrs, welche nicht nur die mittlere Geschwindigkeit der Fahrzeuge reduziert, sondern auch Zusammenstösse herbeiführt, zu beseitigen. Die dazu empfehlenswerte Massregel ist eine sehr einfache, es ist die Massregel: Ein jedes Lastfuhrwerk oder langsam fahrendes Personenfahrzeug soll nicht nur dann möglichst weit rechts fahren, wenn es einem anderen ausweicht sondern stets, sofern es nicht selbst mit Erfolg ein anderes Gefährt zu überholen sucht. Durch eine derartige Massregel werden schwere und langsame Wagen verhindert, die Strassenmitte zu sperren und nach rechts verwiesen, es wird also gewissermassen eine Differenziierung des Fahrweges herbeigeführt. Bei sehr starkem Verkehr kann schliesslich noch eine Abtrennung von Wegen für gewisse Fahrzeuge (Fahrräder, Lastfuhrwerke u. s. w.) von Nutzen sein. Auch nebeneinander laufende Strassen, welche zum gleichen Ziele führen, können mit Erfolg zu einer Verkehrsteilung benutzt werden und so günstig wirken.

Alle hier bisher über den öffentlichen Verkehr entwickelten Gedanken sollen Anregungen für speziellere verkehrstechnische Anordnungen der Behörden bilden und haben den Hauptzweck, darauf hinzuweisen, dass die meist verwendete Methode, jedweder Verkehrsunannehmlichkeit durch Drosselung der Fahrgeschwindigkeit zu begegnen, nicht die richtigste ist. Man zwingt durch ein solches Verfahren nur alle Fahrzeuge, in trägem Strome mit den schwerfälligsten Gefährten gleichmässig dahinzuschwimmen und hindert jedwede individuelle Herausbildung motorischer Gefährte, obgleich diese einen grossen technischen und wirtschaftlichen Fortschritt darstellen, obgleich ihre Industrie gefährdet wird.

Wenn aber so von den Behörden erbeten wird, einer zukünftigen allgemeinen Anwendung der Automobilen für praktische Zwecke verkehrstechnische Konzessionen zu machen, so muss andererseits auch von den Automobilfabriken gefordert werden, dass sie rein maschinentechnische, auf Herausbildung von Nutzgefährten gerichtete Prinzipien mehr, wie vielfach bisher in ihrer Fabrikation zur Anwendung bringen.

Es ist an der Zeit, die aus der früheren sportlichen Aera stammende Sucht nach konstruktiven Ungeheuerlichkeiten fallen zu lassen und damit so manche hässlichen Nebenerscheinungen, wie die Vernachlässigung der technischen Dauerhaftigkeit zu Gunsten sportlicher Eintagsleistungen, wie ferner auch die zuweitgehende Geheimniskrämerei und die darum um so wilder aufgeblühte Reklame, welcher ein gesunder Untergrund oft fehlt, und welche vielfach in schreiendem Missverhältnis zu den im Ernstfall gebotenen Garan-

tieen steht. Wer heute automobiltechnische Zeitschriften liest, findet zwar eine Fülle beschreibenden Materials und eine Unmenge sportlicher Nachrichten, nicht immer findet er gute technische oder gar wissenschaftliche Mitteilungen. Was soll der einigermassen technisch geschulte Käufer denken, wenn er bei Ausstellungsberichten liest, wie hervorragend diese und jene Konstruktion ist, oder wie gar irgend ein Kraftübertragungsgetriebe angeblich überhaupt keine Verluste hat, d. h. einen Wirkungsgrad = 1 aufweist, wenn er ferner auf Ausstellungen selbst zwar prächtig bemalte Wagenkasten, vernickelte Federn und sonstige schöne Aeusserlichkeiten zu bewundern Gelegenheit hat, ihm dagegen herzlich wenig vom Kern der Sache, nämlich vom Motor und der Kraftübertragung gezeigt wird, und wenn er dann schliesslich zum Fabrikanten kommt und auf seine Anfrage, ob für all das Schöne, was er gelesen oder gesehen hat, eine auch nur einigermassen weitgehende Garantie gegeben wird, eine verneinende Antwort erhält. Und darin liegt doch das Wesen der Sache! Solange die Industrie für ihre Produkte nicht genügend garantieren kann, solange wird ihr ein allgemeines Absatzfeld verschlossen bleiben.

Der Weg aber zu einer stetigen Vervollkommnung und dadurch zur Ermöglichung genügender Gewährleistung ist der öffentliche Gedankenaustausch, welcher die gewonnenen Erfahrungen zu wissenschaftlichen Grundsätzen zusammenzufassen gestattet. Man könnte einwenden: Der Bau von Automobilmotoren und Automobilkraftübertragungen hat sich empirisch entwickelt, und empirisch wird noch heute konstruiert. Was soll die ganze Wissenschaft, welche doch nur der Empirie nachhinkt? Es wird wohl niemandem einfallen, die Bedeutung grosser Erfahrung und die Wichtigkeit der Praxis für den Automobilbau zu leugnen, und derjenige, welcher sich mit rein theoretischen Gesichtspunkten an die Konstruktion eines Automobils wagen würde, wird auf die üblen Erfahrungen nicht allzulange zu warten haben. Trotz alledem ist es nicht unmöglich, die praktischen Erfahrungen wissenschaftlich zu sammeln und zu verwerten, sofern sich nur erst einmal die Firmen entschliessen können, von ihrem Prinzip, dass eine jede ihre Erfahrungen selbst sammeln und . . . . bezahlen möge, abzuweichen. Dass eine Spezialkonstruktion, sofern sie nicht patentrechtlichen Schutz geniesst, doch in kurzer Zeit Allgemeingut wird, ist wegen der Käuflichkeit der betreffenden Konstruktion nicht zu verhüten; man soll daher auch nicht überflüssigerweise Geheimhaltung treiben. Es ist als Glück zu bezeichnen, dass einige unserer bedeutendsten deutschen Firmen denjenigen, welche aus rein wissenschaftlichen Gründen Angaben wünschen, diese nicht mehr verweigern und auch sonst in bereitwilligster Weise die Vornahme sachlicher Versuche unterstützen. Solche Firmen zeigen dadurch, dass sich ihre Einrichtungen auch vor einer Kritik sehen lassen können und wissen ausserdem doch, dass Fabrikationserfahrungen und -Methoden noch nicht durch eine Besichtigung oder durch Herausgabe eines Probestückes Gemeingut werden.

Der öffentliche Gedankenaustausch der Automobilfabrikation soll sich vor allem auf Erfahrungen beziehen, also auf solche mit dieser oder jener technischen Einzelheit, Bauart, Materialien, Lebensdauer u. s. w. Wie notwendig ein solcher Austausch ist, lehrt schon eine vollständige Durchrechnung verschiedenartiger Motor- und Kraftübertragungstypen; man findet bei einer solchen kaum glaubliche Abweichungen sowohl bezüglich der Dimensionierung der einzelnen Teile, wie auch der Materialbeanspruchungen — nebenbei gesagt, bei deutschen Fabrikaten im Mittel eine grössere Rücksichtnahme auf Abnutzung, wie bei den französischen. Wenn die Ergebnisse bekannt wären, welche die einzelnen Fabriken mit ihren Typen gemacht haben, so liessen sich für künftige Konstruktionen wichtige allgemeine Gesichtspunkte aufstellen. Die erstrebte Herausbildung von „Normaltypen“ würde wesentlich erleichtert werden.

Diese Gewinnung mehrerer Normaltypen von Automobilen bildet jetzt die allgemeine Sehnsucht; doch wird vielfach vergessen, dass sich eine solche Type nicht nur bewusst aufsuchen lässt, sondern dass sie ein sich teilweise von selbst ergebendes Produkt aller auf Verbesserung gerichteten Bestrebungen ist. Erst wenn das Automobil zu einer leidlichen Vollkommenheit gelangt ist, wird von wahrhaften Normaltypen die Rede sein können.

Die Grundsätze aber, welche zu der erstrebten, genügend weitgehenden Vervollkommnung der Kraftfahrzeuge und vor allem zu ihrer Herstellung als Gebrauchsgegenstände führen, sind dieselben, wie sie eine jede andere Grossindustrie erfordert, also Massenfabrikation und damit verbundene Arbeitsteilung. Die hohen Tourenzahlen von Automobilmaschinen und die sich daraus ergebenden Abnutzungsverhältnisse machen aber ausserdem Präzisionsarbeit auf Spezialmaschinen zur Vorbedingung einer wirtschaftlichen Produktion. Im Grossen müssen die einzelnen Teile für das Lager mit so weitgehender Genauigkeit hergestellt werden, dass die spätere Montage vom Lager aus erfolgen kann, dass die Auswechselung gleichartiger Motorteile möglich ist, um so bei eintretenden Defekten jederzeit Reserveteile zur Hand zu haben. Nur von einer so geregelten Fabrikation ist genügende Zuverlässigkeit, leichte Reparaturfähigkeit und hinreichende Billigkeit zu erwarten, nur so kann sich eine Automobilgrossindustrie entwickeln. Die augenblickliche, wenig günstige Lage der kleineren Fahrzeugfirmen liegt zum Teil darin begründet, dass die Herstellung vollständiger Kraftwagen für kleinere Betriebe keine genügend wirtschaftliche Aufgabe darstellt. Der Bau und die Eigenart der Motorfahrzeuge erfordern zur Erzielung günstiger Resultatedie Beherrschung einer grossen Fülle der schwierigsten Einzelheiten und eine Fachkenntnis in den mannigfachsten Spezialarbeiten, welche nur bei einer Spezialfabrikation zu ihrem vollen Recht gelangt Bedenkt man dazu, dass sich bei Herstellung fertiger Kraftfahrzeuge die auf alle möglichen Einzelheiten zielenden Spezialwünsche der Käufer in einem kleinen Betriebe konzentrieren, so wird man verstehen, dass bei den aus solchen Betrieben hervorgegangenen Produkten leicht die eine oder andere Forderung an die Betriebstüchtig-

keit der Wagen übersehen worden ist. Kleine Fabriken thun daher gut, wenn sie sich beizeiten mit der Herstellung irgend welcher Spezialartikel befassen, um so dauernd lebensfähig zu bleiben.

Der Weg zur Sonderfabrikation ist zum Teil schon beschritten. Seit längerer Zeit stellt man bestimmte Einzelheiten und Ausrüstungsgegenstände in besonderen Betrieben her (z. B. Kühlschlangen, Zündspulen, Akkumulatoren, Schmiervorrichtung, Radreifen, Flüssigkeitsbehälter, Kugellager, Ketten u. s. w.)

Jedoch erst in neuerer Zeit beginnt die naturgemässe Trennung in der Herstellung der drei Hauptteile eines jedweden Kraftfahrzeuges, nämlich

des Antriebes,
des Laufwerks,
des Wagenkastens.

Die Fabrikationsscheidung nach diesen drei aufgezählten Richtungen ist eine glückliche und naturgemässe deshalb, weil die zur Herstellung dieser drei Teile erforderlichen Arbeiten recht verschiedenartige sind, und weil die Teile ausserdem in einer gewissen Unabhängigkeit voneinander stehen. Die Form des Wagenkastens hängt nur teilweise vom Rahmen und Antrieb ab, und ermöglicht es dem Wagenbauer, etwaigen Wünschen der Käufer in leichtester Weise entgegen zu kommen. Das Laufwerk wiederum, also Rahmen, Federn, Räder, Lenkvorrichtung u. s. w., würde ein geeignetes Arbeitsobjekt speziell für Fahrradfabriken abgeben, der Antrieb schliesslich, Motor und Kraftübertragung, würde in maschinentechnischen mit allen Spezialeinrichtungen ausgestatteten Werkstätten herzustellen sein. Die Vorbedingung für einen leichten späteren Zusammenbau des gesamten Fahrzeuges wäre allerdings eine möglichste Blockkonstruktion der motorischen Teile. Würde man, wie vielfach bisher, vom Motor alle möglichen Teile abtrennen (Vergaser, Kühlpumpe) und diese etwa am Rahmen befestigen, so würde das einerseits eine Erschwerung der Montage bedeuten, andererseits wegen der starken Formänderungen des Automobilrahmens zu grossen Unzuträglichkeiten (Undichtigkeiten u. s. w.) führen. So manche modernen Automobilkonstruktionen veranschaulichen denn auch das Streben nach Blockbauten und leichterer Montage in glücklichster Weise. Den endgültigen Zusammenbau der von den geschilderten Spezialfabriken hergestellten Teile würde am vorteilhaftesten die das Wagengerippe herstellende Rahmenfabrik übernehmen, welche bei genügend beschicktem Lager eine sorgfältige und rechtzeitige Montage zu erzielen vermag. Dass je nach dem Umfang eines Werkes die bisher geschilderte Spezialisierung der Fabrikation noch eine weitergehendere sein kann, als hier angenommen, und dass umgekehrt bei grossen Unternehmungen die einzelnen Spezialfabrikationen nebeneinander bestehen können, braucht wohl nicht besonders ausgesprochen zu werden. Nur der eine Gesichtspunkt muss stets aufrecht erhalten werden, dass im Interesse rationeller und ökonomischer Herstellung die Vielartigkeit der Fabrikationsobjekte immer im richtigen Verhältnis zum Umfange des Betriebes stehen muss. Bei Nichtbeachtung dieses Grundsatzes ist es unmöglich, Kraftwagen herzustellen, welche die Automobilfabrikation lebensfähig erhalten, und zu gleicher Zeit allen an sie gestellten billigen Forderungen genügen.

Die richtigen Grenzen für diese Anforderungen festzusetzen bezw. einheitliche Grundlagen für zukünftige Konkurrenzen zu schaffen, wird eine weitere Aufgabe des sich von sportlicher zu technischer Auffassung bekehrenden Automobilismus sein müssen.

Die bisher übliche Form der Wagenprüfung in Form von Strassenrennen weist für die Allgemeinheit den Uebelstand auf, dass diese Rennen in rein technischer Hinsicht nicht als genügend umfassende und zuverlässige Proben betrachtet werden dürfen. Der Rennerfolg ist zunächst stets abhängig von Zufälligkeiten und von der Person des Fahrers; des letzteren Geschicklichkeit, Tollkühnheit, Rücksichtslosigkeit und Wegekenntnis ist von grundlegendem Einfluss auf das Ergebnis. Unvermeidliche Pneumatikdefekte, Zusammenstoss mit irgend welchen Verkehrshindernissen, geschlossene Eisenbahnschranken u. s. w. bilden oft bedeutungsvolle Störungen, welche doch der Wagenkonstrukteur nicht beherrscht. Dazu kommt, dass finanziell starke Automobilwerke bei Rennen durch Verteilung von kleinen Reparaturwerkstätten und Ersatzlagern, durch Aufbieten eines ganzen Stabes von Arbeitern über die Rennstrecke sich rennsportliche Vorteile zu verschaffen wissen, welche kleineren Werken entgehen. Man ist allerdings letzterem Uebelstand in einzelnen Fällen mit vielem Erfolg dadurch begegnet, dass man, abgesehen von den unvermeidlichen Pneumatikdefekten und sonstigen schnell zu beseitigenden Betriebsstörungen, reparaturbedürftige Gefährte aus dem Rennen ausschied, um so ein klares Bild von der Betriebstüchtigkeit der konkurrierenden Wagen zu gewinnen, man hat fernerhin, namentlich bei Lastwagenkonkurrenzen, Konsumuntersuchungen (Brennstoff, Schmiermaterialien) der Fahrzeuge vorgenommen, und so auch wirtschaftliche Gesichtspunkte in die Preisveranstaltung hineingetragen.

Erschöpft sind jedoch mit all diesen Proben die Untersuchungsmöglichkeiten bei Kraftwagen keineswegs. Was fordert man denn von guten Automobilen? Allgemein gesagt: zunächst möglichst technische und wirtschaftliche Vollkommenheit, im besonderen, soweit erstere in Frage kommt, genügende Geschwindigkeiten, hinreichende Betriebszuverlässigkeit und geringsten Verschleiss, ausserdem, soweit die Wirtschaftlichkeit eine Rolle spielt, niedrigen Anschaffungspreis und minimalste Betriebskosten, welch letztere, wenn man darunter auch die indirekten Betriebskosten versteht, zum Teil ja von der Dauerhaftigkeit des Wagens abhängen.

Bei Konkurrenzen ausgeschieden muss leider von vornherein die Untersuchung auf Dauerhaftigkeit und Verschleiss werden, weil sich eine dahin gehende Prüfung natürlich auf längere Zeit zu erstrecken hat. Es bietet sich jedoch hier ein dankbares Untersuchungsfeld für einzelne Automobilbesitzer, bezw. für Kraftfahrvereine. Genaue Aufzeichnung über vorgekommene Defekte, notwendig gewordenen Ersatz und die

dadurch entstandenen Unkosten würden wertvolle Gesichtspunkte für die wirtschaftliche Beurteilung von Kraftwagen gewähren. — Zur Aufstellung der genauen Betriebskosten eines Wagens pro Tonnen-Kilometer wären zu den aus solchen Aufzeichnungen gewonnenen Reparaturkosten pro t. km (die Fahrer hätten also auch Last und Weg zu notieren), die aus Verzinsung, Tilgung des Anschaffungspreises, Bedienung u. s. w. sich ergebenden Unkosten zu summieren, um so die gesamten indirekten Betriebskosten pro t. km zu erhalten. Man kann demnach diesen wichtigen Bestandteil der Betriebskosten ohne jedwede Konkurrenz auffinden; eine Schwierigkeit bietet nur die Ansetzung der Tilgungsquote, weil die dazu erforderliche Veranschlagung der Lebensdauer des Wagens bezw. seiner Teile vorläufig noch eine sehr unsichere ist. Auch auf diesem Gebiete wäre es sehr erfreulich, wenn Aufzeichnungen der Automobilklubs mehr Aufklärung verschafften.

Die Bestimmung der direkten Betriebskosten (Materialkosten) könnte, wie schon mehrfach geschehen, in Form von Bahnkonkurrenzen erfolgen, wobei etwa der Tonnen-Kilometer die Einheit darstellen würde und ausserdem verschiedene Fahrgeschwindigkeiten in Frage zu ziehen sind. Zur gründlichen Klarlegung der Wageneigenschaften, insbesondere der Wageneinzelheiten, muss aber die Bankprobe in ausgedehntester Weise für Motor und Kraftübertragung herangezogen werden. Das Gewicht des Motors pro 1 PS. eff., der mittlere Effektivdruck, der Materialverbrauch pro 1 PS./Std. eff., der Wirkungsgrad der Kraftübertragung etc., dieses alles, bei verschiedenen Geschwindigkeiten untersucht, würde ein vervollkommnetes Bild der Güte des Wagens liefern. Vor allem machen auch derartig eingehende Bankproben Wettrennen zum grössten Teil überflüssig. Die beim Rennen erreichte Geschwindigkeit ist bei einheitlicher Führung doch im wesentlichen eine Funktion der Motorleistung und des Wirkungsgrades der Kraftübertragung. Die sonstigen massgebenden Faktoren, wie Wagengewicht und Wagenformen, weisen bei Wettbewerben schon jetzt nicht allzu erhebliche Differenzen auf, und sind jedenfalls ohne sonderliche Schwierigkeit auf eine einheitliche Basis zu bringen. Ausserdem sind die Geschwindigkeitsdifferenzen, welche aus dem verschiedenartigen Gesamtbau des Wagens hervorgehen, geringer als die Unterschiede, welche die Wagenführung bezüglich des Rennerfolges hervorzubringen vermag. Demzufolge wird zukünftig gerade die Dauerprobe bei Rennkonkurrenzen den wichtigeren Teil bilden. Defekte Wagen werden, wie schon oben geschildert, zur Ausscheidung gelangen, um so ein Urteil über den betriebszuverlässigsten Wagen zu gewinnen.

Selbstverständlich werden bei zukünftigen Konkurrenzen nicht alle technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkte als gleich wichtig zur Beurteilung kommen, da ja der Zweck der konkurrierenden Wagen unter Umständen eine bestimmte Untersuchungsrichtung entwerten oder ausschliessen wird. Immerhin kann man die zur Anwendung gelangenden Prüfungsarten besonderer Vereinbarung gemäss nach Punkten bewerten und daraus die Sieger leicht ermitteln.

Die bezüglich der Wagenuntersuchung hier angeführten Prüfungsarten stellen ja keineswegs ein geordnetes bezw. in sich abgeschlossenes Prüfungsprogramm dar. Es sind Gesichtspunkte für eine etwaige Konkurrenz-Vereinbarung zwischen Firmen oder Vereinen, welche mehr wie bisher auf eine vereinigte technische und wirtschaftliche Beurteilung von Kraftwagen hinzielen und vor allem zweierlei ermöglichen sollen: den Verkäufern automobiler Gefährte nämlich zuverlässige Unterlagen für technische und ökonomische Garantieleistung zu gewinnen, den Käufern aber genauere Wirtschaftsberechnungen aufzustellen, als bisher möglich war. Erst wenn solches durchgeführt wird, vermag sich das Motorfahrzeug zu einem wirklichen Gebrauchsmittel herauszubilden, erst dann kann dieses neue Gefährt eine weitgehende öffentliche Stellung beanspruchen, dem Besitzer Nutzen oder Freude bringend, der vaterländischen Industrie zum Segen.

Einige neuere Motoren und Schaltapparate für Elektromobilen.

Von Hans Dominik, Ingenieur.

Bei der Konstruktion von Elektromotoren geht das Bestreben dahin, ein möglichst geringes Gewicht pro geleistete Pferdestärke mit möglichst gutem Wirkungsgrad zu vereinigen. Diese Forderungen widersprechen sich beim Elektromotor zum Teil. Eine Steigerung der Tourenzahl über eine gewisse Grenze bedingt eine Verschlechterung des Wirkungsgrades, während das Gewicht der steigenden Tourenzahl proportional abnimmt. Im Folgenden mögen einige zahlenmässige Angaben über die Motoren der Union-Elektrizitäts-Gesellschaft gemacht werden. Auf Grund mehrjähriger Erfahrungen baut diese Gesellschaft für geringe Leistungen bis zu 1,6 PS normal Einzelmotoren, welche mit 1400 Umdrehungen in der Minute arbeiten und 67 kg wiegen. Es sind dies Hauptstrommotoren. Bei stärkerer Beanspruchung nimmt also ihre Tourenzahl ab, während ihre Leistung und ihr Drehmoment steigen. Für die Dauer von 15 Minuten kann die Leistung bis auf 3,2 PS gesteigert werden, wobei das normale Drehmoment von 0,85 mkg auf 2,5 mkg emporgeht, während die Tourenzahl auf 900 Umdrehungen per Minute fällt. Der Wirkungsgrad dieses Motors beträgt bei normaler Belastung 78 Prozent, bei maximaler 74 Prozent.

Die Anwendung dieses Motors empfiehlt sich für kleine Wagen, bei welchen eine weitere Unterteilung der Leistung von 1,6 PS, eine Verteilung derselben auf zwei Motoren, eine

Verschlechterung des Wirkungsgrades zur Folge haben muss. Beim Betrieb ist jedoch bei Verwendung eines Einzelmotors eine Regulierung der Geschwindigkeiten nur durch Batterieteilung oder durch Vorschalten von Widerständen möglich und besonders bei letzterer Anordnung wird ein nicht unbeträchtlicher Teil der so wertvollen elektrischen Energie nutzlos in den Widerständen verbraucht. Für grössere Leistungen werden daher die Doppelmotoren empfohlen, bei welchen die Gehäuse zweier kleiner Motoren zu einer zusammenhängenden Kapsel konstruktiv vereinigt sind. Dabei ist für solche Fälle, in denen es in erster Linie auf Gewichtsersparnis ankommt, Aluminium als Werkstoff für Teile, welche nicht im magnetischen Kreislauf liegen, vorgesehen. Wenn dagegen der Preis mehr Berücksichtigung verlangt als das Gewicht, werden bei einer zweiten Ausführung alle Teile einfach in Gusseisen hergestellt. Diese Automobildoppelmotoren werden in Typen von 2 × 1,36 PS, 2 × 2,5 PS und 2 × 4 PS gefertigt. Ueber ihre elektrischen und mechanischen wichtigsten Verhältnisse giebt die folgende Tabelle Daten:

Type	Spannung	Belastung	Höchstzulässige Dauer	Leistung	Tourenzahl	Drehmoment	Wirkungsgrad
	Volt		Min.	PS.		mkg	%
A4—1,6 PS—1400	75	3/4		1,2	1570	0,55	76
		1/1		**1,6**	**1850**	**0,85**	**78**
		5/4		2	1180	1,2	78
		3/2		2,4	1070	1,6	77
		2/1	20	3,2	900	2,55	74
AD4—1,36 PS—610	72	3/4		2×1	740	1	73
		1/1		**2×1,36**	**610**	**1,6**	**72**
		5/4		2×1,7	500	2,5	67
		3/2		2×2	390	3,7	59
		2/1	10	2×2.7	300	5,2	49
AD4—2,5 PS—600	72	3/4		2×1,87	710	1,9	71
		1/1		**2×2,5**	**600**	**3**	**73**
		5/4		2×3,1	470	4,75	67
		3/2		2×3,75	330	8,1	55
		2/1	8	2×4	270	10,6	48
AD4—4 PS—520	72	3/4		2×3	620	3,6	75
		1/1		**2×4**	**520**	**5,5**	**76**
		5/4		2×5	440	8,3	73
		3/2		2×6	380	11,4	66
		2/1	8	2×8	330	17,3	55

Die Gewichte dieser Tabelle beziehen sich einmal auf die Ausführung I, bei welcher sämtliche Teile aus Gusseisen sind, und ferner auf eine Ausführung II, bei welcher die Lagerschilder und Verbindungsstücke aus Aluminium bestehen. Die Gewichtsverhältnisse werden durch die Anwendung des Aluminiums nicht unbeträchtlich, im Durchschnitt um 25 Prozent, alteriert. Die konstruktive Anordnung eines Doppelmotors und seine wichtigsten Abmessungen sind aus den Skizzen Fig. 1—3 ersichtlich, welche Schnitt, Aufsicht und Seitenansicht desselben zeigt. Die Ausbildung der Gehäuse und Lager, sowie die Lagerung der beiden Anker geht aus diesen Skizzen deutlich hervor. Fig. 4 zeigt den Automobildoppelmotor für 2 × 1,36 PS in geschlossenem Zustande in der Ansicht von oben. Fig. 5 stellt denselben Motor in Einzelteilen dar. Das Vorderschild und das Verbindungsstück, sowie der eine Anker sind herausgenommen.

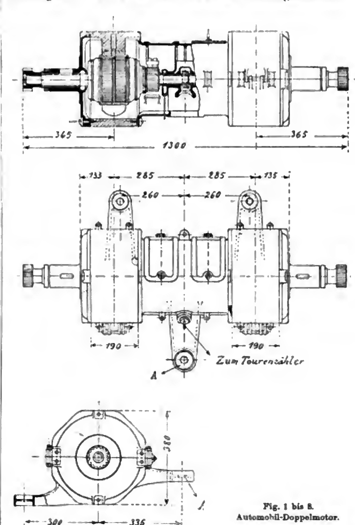


Fig. 1 bis 3.
Automobil-Doppelmotor.

Der zweite Anker und der zwischen beiden Ankern eingebaute Tourenzähler werden auf dieser Abbildung sichtbar.

Den Zusammenbau eines solchen Doppelmotors mit der Achse veranschaulicht Figur 6. Zwei Schwingen umfassen

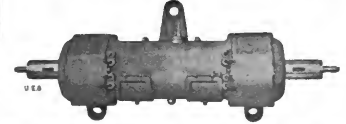
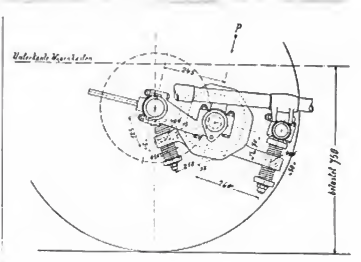


Fig. 4. Automobil-Doppelmotor Type AD 4 — 1,36 PS — 610 — 72 Volt, geschlossen, von oben gesehen.

hierbei die äusseren Lager des Doppelmotors und die Achse des Wagens und beschränken dadurch die Bewegungen des Motorgehäuses gegenüber der Achse auf eine kreisförmige Bahn mit konstantem Radius. Infolgedessen ist, gleichviel

ob der Motor wenig oder stark federt, zwangsläufig ein sicherer, stets gleichbleibender Eingriff der Zahnräder gesichert. Weiter ist das Motorgehäuse mit Doppelfedern an beiden Seiten sowohl an der Wagenachse wie am Wagenrahmen aufgehängt. Durch diese Anordnung ist eine weitgehende Federung der Motormassen erreicht. Die kurzen, scharfen Stösse, welche die Achse betriebsmässig erleidet, können sich nicht in die Motormassen fortsetzen, weil sie diese auf ungefedertem Wege niemals central treffen können. Vielmehr können sie den Schwerpunkt der Motormasse nur durch die Federung hindurch erreichen. Sie sind daher in ihrer schädlichen Wirkung bereits stark abgeschwächt und besonders werden schädliche Stösse im Zahnradgetriebe vermieden. Bei dieser Aufhängung ist eine Uebersetzung von 1 : 8,3 bei einem Achsabstand von 245 mm gewählt.



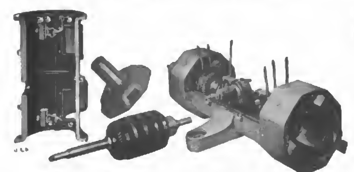


Fig. 5. Automobil-Doppelmotor Type AD 4 — 1,96 PS — 610 — 72 Volt in Einzelteilen.

Die Batterie des Elektromobils bedarf einer Neuladung, sobald ihr eine gewisse Energiemenge entnommen wurde. Bei Fahrzeugen, welche, wie Omnibusse oder dergleichen, stets dieselbe Strecke zurücklegen, ist die Bestimmung des Zeitpunktes für die Neuaufladung verhältnismässig einfach. Die Ladung wird stets nach einer bestimmten Anzahl von Fahrten notwendig sein. Anders liegen die Verhältnisse bei Fuhrwerken, welche keine feste Route fahren. Hier darf sich der Führer nicht auf der Strecke durch eine Erschöpfung der Batterie überraschen lassen. Nun lässt sich auf den jeweiligen Stand der Batterieentladung aus der Zellenspannung ein sicherer Schluss ziehen. Für Elektromobile, welche keine feste Tour fahren, erscheint daher die Mitführung wenigstens eines Spannungsmessers, besser auch noch diejenige eines Strommessers und eines Leistungzählers sehr notwendig.

(Fortsetzung folgt.)

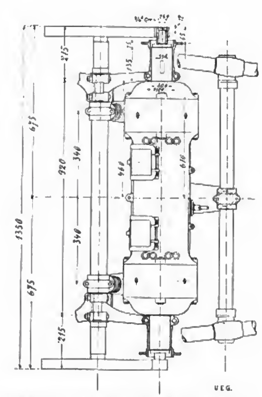


Fig. 6. Aufhängung und Abfederung des Doppelmotors.

Automobilismus in Deutschland und Frankreich.

Von Ernst Valentin, Ingenieur, Berlin.

Mein Urteil über die neueren Motorwagen wird insofern etwas beeinflusst, als ich vielleicht im Gegensatz zu vielen Konstrukteuren, nicht für die wunderbar durchdachten, bis in die kleinsten Details durchkonstruierten, enormen modernen Maschinen, wie sie gerade einige der grössten Häuser als Triumph der Technik favorisieren, schwärme, sondern dass ich nur das als wirklich brauchbar und gerade für unser deutsches Publikum für geeignet halte, was uns zur Einfachheit und zur leichten Handhabung im Betriebe führt und was uns vor allen Dingen dahin bringt, dass wir Motorwagen zu bauen im stande sind, zu deren Handhabung kein gelernter Schlosser nötig ist, sondern die vom Besitzer selbst gefahren und unterhalten werden können. Wir müssen uns vor allen Dingen darüber absolut klar sein, dass in Deutschland jeder

Versuch, die französischen Zustände und das enorme Interesse für den Automobilsport in absehbarer Zeit auch nur für möglich zu halten, und daraufhin Geld und Arbeit in Unternehmen zu stecken, die nur zur Fabrikation solcher Sport-Fahrzeuge dienen sollen, von vornherein aussichtslos ist. Wo man in Paris auch hinkommt, zu welcher Zeit es auch sei, überall begegnet man dem Motorwagen. Aehnlich, wie in Berlin das Läuten der elektrischen Bahn nur in den spätesten Nachtstunden ruht, so in Paris das ewige „tut tut“ der Automobile.

Auf den Boulevards, auf den grossen Plätzen, namentlich in den reichen Stadtvierteln, begegnet man derartig vielen Wagen, elektrischen, Benzin, Spiritus, Dampf, Tonneaus, Coupés, Zweisitzer, Cabs, und man denke sich, welch ein Traumbild für den deutschen Fabrikanten, wie in Paris vor der Ausstellung im Grand-Palais, 120 Wagen auf einem Fleck in einer Farbenpracht und einem Luxus, dazu die Chauffeure, oft noch Diener in enormen Pelzen, nein, dieses Bild werden wir in Deutschland nie geniessen. Uns fehlt vollkommen der Enthusiasmus, um uns von dem Gedanken, etwas einzig Dastehendes geschaffen zu haben, so hinreissen zu lassen, dass wir die Unannehmlichkeiten, die das tägliche Leben mit sich bringt, vergessen könnten, denn man glaube nur nicht, dass nicht auch in Paris Kerzen verrussen, Packungen los gehen, der Vergaser nicht funktioniert, die Zündung nicht in Ordnung ist, kurz, was es so an Unannehmlichkeiten bei diesen maliziösen Dingern von Automobilwagen giebt. Aber die Begeisterung über den Triumph, den die ganze Welt Frankreich in dieser Beziehung einräumt, kennt keine Grenzen. Wenn ein Wagen in Paris infolge einer „Panne“ anhalten muss, macht man sich nicht über den Fahrer lustig, sondern thut, was man kann, um ihm zu helfen und dafür zu sorgen, dass er baldmöglichst wieder flott wird, und nicht ausgenommen hiervon sind Schutzleute und Droschkenkutscher, die ja doch in Deutschland von vornherein der Todfeind des Automobils sind, und die ja doch kein grösseres Vergnügen kennen, als wenn so ein Ding nicht funktionieren will. Wehe dem Droschkenkutscher, der es auch nur im Scherze wagen würde, einem auf der Strecke reparierenden Motorwagen-Führer höhnend zuzurufen, ob er nicht seinen Gaul vorspannen solle, wehe demjenigen, der es wagen sollte, dem Pneumatik, der hier in Deutschland als bevorzugter Angriffspunkt gilt, irgend welchen Schaden zuzufügen. Dies ist um so mehr ausgeschlossen, als ja auch ein grosser Theil der Pferdedroschken in Paris mit Pneumatiks fahren, und daher diese Panne (eigentlich die gewöhnlichste der Motorwagen) nicht mehr als typisch gilt, sondern als ein Uebel, das zu beseitigen man leider bisher noch nicht die Mittel und Wege gefunden hat.

Modern, grossartig, opferbereit, wie der Franzose für jede wirklich nationale Sache ist, finden wir auch das Automobil vielfach angewandt bei den Behörden, beim Militär etc., selbst das neugegründete Krankenhaus Henri de Rotschild lässt sogenannte Ambulance „Rotschild“ laufen, die allerdings, soweit ich es erfahren konnte, von Daimler gebaut sind. Es sind dies zweicylindrige Wagen nach dem bekannten Daimlertypus gebaut, vorn Platz für zwei Führer, hinten der Kasten, der als Krankenwagen wie üblich eingerichtet ist und Platz für den Arzt oder den Pfleger, die nötigen Apparate zur sofortigen Hilfeleistung etc. bietet. Selbst in den Spielsachen für die Kinder zu Weihnachten sieht man den Fortschritt und die Sucht nach dem Modernen der Franzosen. Wir finden im Louvre reizende kleine Modelle von den allerneusten Rennwagentypen, Coupés oder dergleichen in vollendeter Ausführung und in allen Details genau den grossen Vorbildern nachgemacht.

„Wo viel Sonne, da viel Schatten“; so hat selbstverständlich dieser, in der Geschichte einzig dastehende Aufschwung dieser neuen Industrie in wenigen Jahren auch seine Schattenseiten, und so haben sich, wie ich den Eindruck gewonnen habe, die französischen Konstrukteure augenblicklich in der Sucht nach immer grösseren Geschwindigkeiten und durch das Verlangen des Publikums, Wagen, die für alle Terrains und alle Jahreszeiten gleich vorteilhaft gebaut sind, getrieben, dazu verleiten lassen, der Mode und der augenblicklichen Verkaufs-Fähigkeit der Type zu folgen und von den konstruktiv absolut vorgeschriebenen Weg, den die Theorie des Motorwagens zu gehen hat, abzuweichen. Die Konstrukteure haben ferner versucht, den für den Sport als unerreicht und einzig dastehenden Mercedes-Wagen zu kopieren, ein Versuch, der mir als nutzlos und falsch erscheint. Nutzlos, weil man einen Wagen, wie Mercedes, nur mit den Einrichtungen und den Erfahrungen der Daimler-Gesellschaft, die einzig dastehen, bauen kann, und falsch, weil ein Wagen, wie der Mercedeswagen, nur für den reinen Sport zu gebrauchen ist, und weil seine Konstruktion für die grossen Rennwagen als wirklich mustergültig gelten kann, bei uns dagegen seine Nachahmung bei den leichteren Wagen, wie sie jetzt und mit Recht allgemein aufkommen, nicht gut zu verwerten ist, auf jeden Fall den Konstrukteur des gewöhnlichen Tourenwagens nie auf den Weg bringen wird, den die Konstruktion dieser Type einzuschlagen hat, nämlich den der Vereinfachung in seinem Aeussern und Innern. Interessant ist es übrigens, wie verschieden die Ansichten in Frankreich darüber sind, wer eigentlich Mercedes ist. Es sind beinahe alle Lesarten verbreitet, und konnte ich als Deutscher auf Befragen auch nur sagen, dass ich es nicht weiss. Es wäre daher ganz angebracht, wenn man einmal von authentischer Seite erführe, was eigentlich dieser Mann ist, der gewissermassen den Franzosen gezeigt hat, was man bei uns leisten kann.

Ich will nun, abweichend von sonstigen Berichten über Ausstellungen, es vollkommen unterlassen, aufzuzählen und zu beschreiben, was auf den einzelnen Ständen ausgestellt war, weil ich glaube, dass bei dem grossen Umfange, den die diesjährige Ausstellung angenommen hat, eine solche Aufzählung sehr trocken und interesselos sein dürfte. Es ist ausserdem in den Tages-Zeitungen so viel über diese Ausstellung geschrieben worden, dass ich als Zweck meiner Ausführungen das rein Technische betrachten will und dass ich versuchen will, dem Leser, speziell dem Ingenieur, das mitzuteilen, was ich auf dieser Ausstellung gelernt habe und zu schildern, wie man es meiner Ansicht nach machen soll, und wie nicht. Ich will erst die allgemeinen Eindrücke schildern und die Details in den einzelnen Teilen des Wagens späteren Kapiteln überlassen. Diese allgemeinen Eindrücke werden sich auf die Konstruktion im allgemeinen, auf die Karosserie, auf den Gummi etc. beziehen.

Da in Frankreich, wie gesagt, nur das verkäuflich ist, was mit der Mode mitgeht, und da dort die Fabriken schon

längst aufgehört haben, reine Versuchsstationen zu sein, wie bei uns, wo man eine Automobilfabrik schon als gutgehend bezeichnet, wenn sie ihre eigenen Kosten herauszuschlagen im stande ist, so haben die Konstrukteure dort einzig und allein den bekannten Typus, vorn Kapotte, schräges Steuer, hinten Karosserie, bis in die kleinsten Details durchgebildet, haben aber jegliche andere, und zum Teil recht brauchbare Form vernachlässigt. Der Lieferungs- und Lastwagenbau liegt sehr darnieder, da nur ein gewöhnlicher Luxus-Chassis genommen und statt des Tonneaukastens ein Geschäftskasten aufgesetzt wird. Was dabei herauskommt, kann man sich denken, und so sehen wir denn die Wagen von den grossen Warenhäusern Louvre, Samaritaine, Dufayel, Bon Marché etc. und anderen in ganz vereinzelteu Exemplaren und unglaublich hässlich durch die Strassen von Paris fahren. Diese Wagen, die meistens von den Häusern Peugeot oder Panhard & Levassor gebaut sind, erfordern natürlich mehr noch als ein gewöhnlizher Luxuswagen einen erstklassigen Chauffeur und sind daher fern von dem, was man einen guten Gebrauchswagen nennt. Hier, glaube ich, ist das Feld für uns Deutsche, auf das wir unsere Industrie konzentrieren müssen; denn so wie bei den Fahrrädern, wird es auch beim Motorwagen kommen: Nachdem der erste Rausch und der Genuss der Schnelligkeit dahin ist, werden die meisten Fabriken sich spezialisieren, und wir werden Spezialfabriken haben für Wagen, die hauptsächlich für den Verkehr auf Chausseen und für Schnelligkeiten gegen 40 km gebaut sind, andere wieder, die ausschliesslich schwere Lastwagen, die dem Gütertransport von Ort zu Ort dienen sollen, fabrizieren, noch andere, die als Spezialität Lieferungswagen, Omnibusse etc. für die Grossstädte aufnehmen werden. Die erste Spezialität ist von den Franzosen im höchsten Masse durchgebildet und entwickelt und können wir darin nur von ihnen lernen. Aber die beiden anderen, namentlich die letzte, die gehört bisher nur uns Deutschen, und wenn Regierung und Publikum einigermassen Geduld und Nachsicht hat, werden wir in kurzer Zelt ebenso wie die Franzosen in Luxuswagen in Gebrauchswagen unerreicht dastehen. Ich will keine bestimmten Ziffern angeben, glaube aber doch, dass in Berlin mehr Motor-Geschäftswagen fahren, wie in Paris, ein Umstand, der in krassester Weise das Verhältnis darstellt.



Rundschau.

Das Banki-System in seiner Anwendung für Automobilmotoren.

Von Professor Emil Schimanek, Budapest.*)

Die grossen Erfolge des Banki-Systems (der Wassereinspritzung gleichzeitig mit der Brennstoffzuführung zum Zwecke anstandsloser Ermöglichung sehr hoher Kompression) bei stabilen Motoren veranlassten Herrn Professor Schimanek, auch Automobilmotoren in den Kreis seiner Beobachtungen einzubeziehen.

Ein De Dion-Rippenmotor von d = 66, h = 69, mit übereinandersitzendem Ein- und Auslassventil wurde derart umgebaut, dass im Kompressionstotpunkt der Kolben nur 2 mm vom Boden abstand. Ohne Wasserzuführung war der Motor hierdurch nicht mehr betriebsfähig:

Das Kompressionsverhältnis betrug vor Aenderung 1 : 3,6
" " " nach " 1 : 5.81
" " normaler Bankimotoren 1 : 10

Der Motor leistete vor Umgestaltung 1,2 HP.
" " " nach " 1,57 "
n = 1500.

Auch für höhere Tourenzahlen resp. Leistungen ergab sich fast dasselbe Verhältnis. Der Wasserverbrauch war nur halb so gross, als der Benzinverbrauch, die elektrischen Zünder funktionierten ungestört.

Versuche mit einem im wesentlichen nach dem Muster eines Automobilmotors, nur etwas schwerer gebauten nom. 10 HP zweicyl. Lokomotivmotors von d = 120, h = 160, n = 600 normal, ergaben bei Anwendung des Bankisystems:

Kompression im rechten Cylinder . . . . 13 Atm.
" " linken " . . . . . 12,7 "
Explosionsdruck im Durchschnitt . . . . . . 35 Atm.
Bei 537 Umdr. und ca. 10 % Aussetzern . 12,7 HP.
Hierbei Benzinverbrauch pro HP. Std. . 268 g
Wassermenge . . . . 220 g.

Prof. Schimanek verweist darauf, dass diese relativ so überaus geringe Wassermenge der stärkeren Wirkung der Aussenkühlung bei geringem Durchmesser zuzuschreiben sei (Der Einspritzwasserverbrauch bei 20 HP Banki-Motoren beträgt 4 bis 5 mal so viel pro HP). Bei Erhöhung der Einspritzwassermenge könnte demnach möglichenfalls ein **Fortfall der Kühlung** erfolgen und voraussichtlich werden sich einschlägige Versuche zur **Lösung der Kühlungsfrage** in nächster Zeit häufiger folgen.

*) Z. d. V. d. I. vom 17. I. 03.

Die neue Bougiezündung.

Durch Zufall ist man auf eine Verbesserung bei der elektrischen Zündung gekommen, welche zuerst in den Werkstätten von Panhard & Levassor gefunden wurde und mittlerweile bereits ihren Rundgang durch die Werkstätten Europas begonnen hat. «La Locomotion» berichtete zuerst, dass die Mechaniker bei Panhard den Hochspannungsdraht beim Prüfen der Zündvorrichtung nicht fest in die Anschlussklemme zu bringen, sondern in einer kurzen Entfernung davor zu halten pflegen, so dass hier eine zweite kurze Funkenstrecke entsteht. Diese Anordnung bietet nun einmal den erheblichen Vorteil, dass man sofort sehen kann, ob das Funkenspiel thatsächlich in Gang ist.

Es ist also ausgeschlossen, dass ein Motor mit stromlosem Zünder läuft. Ausserdem soll aber durch die Teilung der Funkenstrecke eine bessere Wirkung des eigentlichen Zündfunkens erzielt werden. Er soll, auch wenn die eigentliche Funkenstrecke durch Oel und dergleichen stark verunreinigt ist, zuverlässig und sicher funktionieren. Eine Erklärung für dies Verhalten ist seitens der Erfinder bisher nicht gegeben worden. Sie begnügen sich mit der Thatsache, dass die Vorschaltung einer kleineren Funken-

strecke die Zuverlässigkeit der Arbeit des Hauptfunkens erhöht und die Kontrolle erleichtert.

Ohne an dieser Stelle auf detaillierte Untersuchungen einzugehen, kann man immerhin daran erinnern, dass die Zusammenschaltung einer Funkenstrecke und eines mit Kapazität und Selbstinduktion behafteten Leiters einen Teslaschen Stromkreis, d. h. ein elektrisches System mit einer ganz bestimmten, sehr hohen elektrischen Eigenschwingung darstellt. Dass in einem solchen System durch geringe Veränderungen der elektrischen Verhältnisse bemerkenswerte Aenderungen hervorgebracht werden können, dafür ist ja die drahtlose Telegraphie ein klassisches Beispiel. Sicherlich werden wir in Kürze auch plausible Erklärungen für das eigentümliche Verhalten der geteilten Funkenstrecke erhalten.

Ein näheres Eingehen auf diese merkwürdigen Erscheinungen und deren Ausbildung durch die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft soll einer besonderen Abhandlung vorbehalten bleiben.

H. D.

Das Automobil-Unterseeboot „Protektor".

Die Lake Co. hat den auf den ersten Blick etwas abenteuerlich scheinenden Versuch unternommen, ein Unterseeboot mit Rädern auszurüsten, um es — nach Art eines Automobils — auf dem Meeresboden laufen lassen zu können.



Fig. 7. Unterseeboot „Protektor".

Zur Entschuldigung — und vielleicht Rechtfertigung dieser Idee sei hier bemerkt, dass die von den Rädern zu tragende Last natürlich nur aus dem Uebergewichte des Bootes über das verdrängte Wasser besteht und dass die Räder — wenigstens nach Angabe des „Schiffbaus", dem die beiden Abbildungen und die Hauptlängen und Gewichtsangaben entnommen sind — nur zur Geradeführung dienen sollen und deshalb scharfe Ränder erhalten.

Die Gesamtlänge des Bootes beträgt	19,81 m,
die Breite	3,35 m,
das Deplacement über Wasser . .	115 t,
„ „ untergetaucht . .	180 t.

Als Triebkraft dienen zwei je 125 HP Benzin-Motoren, welche wie bei den Holland-Booten auch die Ladung der Akkumulatoren besorgen, welche während der Fahrt im untergetauchten Zustande den Antrieb übernehmen.

Der Benzinvorrat beträgt **6360** Liter. Bei 100 Liter stündlichem Verbrauch würden demnach 63,6 Fahrtstunden resultieren und das Schiff — bei einer Geschwindigkeit von 10 bis 11 Knoten an der Oberfläche — mit einer Füllung eine Gesamtstrecke von ca. 600 bis 700 Knoten = rund 1100 Kilometer zurückzulegen im stande sein.

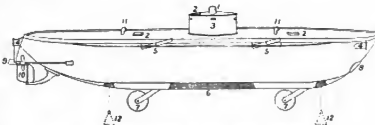


Fig. 8. Unterseeboot „Protektor" in schematischer Darstellung.

Die Geschwindigkeit im untergetauchten Zustande beträgt 7 Knoten.

In Fig. 8 bezeichnet 1 den gepanzerten Teil des Kommandoturms, der allein dem feindlichen Feuer ausgesetzt ist, wenn das Schiff nicht ganz versenkt fährt, 3 den elliptischen, als Schwimmblase beim Untertauchen wirkenden Teil des Kommandoturms, 5 vier Horizontalruder, 6 den Ballastkiel (ca. 1000 kg), dessen Loslösung im Falle der Gefahr das Wiederauftauchen ermöglicht, 12 die Ankergewichte à 500 kg, deren Fallenlassen ebenfalls dem gleichen Zwecke dient, und zu welchen sich andererseits das Boot herabwindet, um zum Meeresboden zu gelangen.

Im allgemeinen wird ausser durch die Horizontalräder das Heben und Senken durch Wasserballast bewirkt, der pneumatisch, sowie durch elektrische und Handpumpe aus den Tanks herausgedrückt werden kann.

Das Boot kann einem maximalen Aussendruck von fünf Atmosphären ausgesetzt werden und demnach 50 Meter Tiefe erreichen.

Durch eine Taucherkammer ist es den Tauchern ermöglicht, unmittelbar aus dem Boote auf den Meeresboden zu gelangen.

Interessant ist es, dass sich der Konstrukteur genötigt sah, die Räder abzufedern, wie er angiebt, um tiefwirkenden Wellen nachgeben zu können, vor allem aber wohl, damit sich das Boot den Unebenheiten des Meeresbodens anpassen kann.

Baron Henri von Rothschild über den Automobilsport.

In dem neuen Heim des Automobilklubs in Piccadilly, London, sprach Baron Henri de Rothschild über „siebenjährige Erfahrungen im Automobilsport".

In der Einleitung seiner Rede, welche wir nach The Motor Car Journal im Auszuge bringen, drückte Baron Rothschild seine Freude aus, nach London gekommen zu sein, da er England für das klassische Land des Sports halte. Die Gefühle der Sympathie, die ihm bei seinem ersten Besuch in Bexhill und auch später die englischen Automobilisten entgegenbrachten, als es ihm gestattet war, an dem 650 Meilen-Rennen teilzunehmen, haben es ihm als eine Pflicht erscheinen lassen, der Einladung Englands Folge zu leisten.

Es sei im Jahre 1895 gewesen, als er zum ersten Male ein Automobil bestiegen, da seine Erfahrungen bis dahin kaum von ermutigendem Charakter gewesen seien. Das betreffende Fahrzeug war ein 6pferdiger Peugeot, welcher 10—15 km in der Stunde zurücklegen konnte. Sie waren auf einem Ausflug nach Chantilly, über 35 km von Paris entfernt. Nach 6stündiger Fahrt habe er (Rothschild) den Platz des Führers eingenommen, und hätte dann einen Hügel mit 7 km pro Stunde genommen.

Als er dann die ebene Fläche vor sich sah, liess er den Wagen mit grösserer Geschwindigkeit laufen, als er plötzlich in geringerer Entfernung einen Wagen stehen sah. An Ausweichen war nicht zu denken und Stoppen unmöglich, so dass er einen Augenblick später zwischen Rädern und Schrauben gelegen sei. Das Fahrzeug war völlig zertrümmert.

Natürlich habe er seiner Gattin versprochen, sich nie wieder mit einem Automobil einzulassen, habe aber ebenso natürlich nach 3 Wochen ein De-Dion-Dreirad gefahren. Später sei er Eigentümer eines 6pferdigen Panhard geworden und habe sich auch einen der ersten Wagen mit Pneumatiks zugelegt.

Dann erlebte er alle möglichen Abenteuer zu der Zeit, als die Motorfahrer riskieren mussten, gelyncht zu werden.

1899, in Nizza, sei er mit seinem Onkel in einem 8pferdigen Wagen gefahren, als sie von einem anderen Auto überholt wurden. Der Onkel kaufte dieses sofort an. Es war ein deutsches Fabrikat, ein Daimlerwagen.

Vierzehn Tage später wurden sie auch in diesem von einem anderen Fahrzeug eingeholt. Sein Onkel war in Verzweiflung und ein anderer Auftrag ging an Herrn Jellinek ab. Dann gaben sie beide je einen Auftrag für einen 24pferdigen Daimlerwagen: Preis nach Gewicht.

Diese „Daimler" seien nicht nur vorzüglich in jeder Geschwindigkeit und beim Berganfahren gewesen, sondern hatten auch den Vorteil, dass absolut keine Störung im Mechanismus vorkam.

Im Jahre 1900 seien auf seinen Vorschlag hin die Chassisrahmen modifiziert und das Gewicht verringert worden und im Jahre 1901 hätte der neue Mercedeswagen in Nizza Staunen mit seiner Geschwindigkeit erregt.

Nun habe die französische Industrie angefangen, Revanche zu fordern für die erlittenen Niederlagen, so z. B. habe Frankreich mit dem 40pferdigen Mors auf der denkwürdigen Paris-Berlin-Distanzfahrt verschiedene Scharten ausgewetzt.

Letztes Jahr ging wieder der Mercedes vor.

In Bezug auf Unglücksfälle, sagte Rothschild, sei er einer von denen, die die wenigsten Unfälle auf dem Gewissen haben, da er durch abschreckende Beispiele gewarnt sei. In England habe man ja Gesetze, welche der Geschwindigkeit einige Schranken setzen, nur — setzte er hinzu — kann ich sie nicht alle mehr aufzählen, da ich über die Massen durch die polizeilichen Massregeln gestört und gehindert worden bin.

Auch für die Gesundheit sei ein mässiges Betreiben des Automobilsports sehr dienlich. Morgens 2 Stunden und nachmittags 3 Stunden Fahrt in der frischen Luft seien ein Vergnügen, aber 6 Stunden hintereinander mit mehr als 45 km stündlicher Geschwindigkeit im Auto zuzubringen, brächte absolut keine Erholung, sondern ein Gefühl der Müdigkeit. Auch rate er von Tagestouren — wie er sie gemacht habe — 500 km, Abfahrt morgens um 4 Uhr und Ankunft am Bestimmungsort abends um 10 Uhr, oder sich 250 km von Paris zu entfernen und dorthin selbigen Tages zurückzukehren, seien kein Vergnügen mehr und brächten gesundheitlich Schaden. W. P.

Direktor Dr. Dieterich-Helfenberg über Automobilfahrten im Winter.

(Schluss des Berichtes über die Diskussion.)

Besonders wertvoll und anregend waren Mitteilungen, die von Seite eines speziellen Fachmanns über Versuche mit schweren Lastwagen bei Fahrten durch Eis und Schnee gemacht wurden.*) Die betreffenden Lastwagen waren zunächst mit sogenannten Eisstollen ausgerüstet, die sich sehr schlecht bewährten. Später wandte man Schrägstreifen an, zwischen welche prismatische Streifen eingelegt und durch Schrauben und Bolzen festgehalten wurden.

Bei einer längeren Bergfahrt war nur durch fortwährendes Unterlegen von Sandsäcken die nötige Adhäsion erzielbar, bei Thalfahrten mussten die Wagen oft genug durch Menschenkraft hinabgelassen werden.

Die neuesten Versuche scheinen aber dafür zu sprechen, dass Automobillastwagen auch im Winter vollkommen verwendbar sind.

Herr Graf A. von Talleyrand regt nunmehr die Besprechung der Gummifrage an, und verweist besonders auf die Bestrebungen Michelins, die Seitengleitung zu verhindern.

In der hierauf folgenden Diskussion spricht Herr Ingenieur von Lüde, Vertreter der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik Louis Peter, Frankfurt a. M., über Pneumatiks.

An dem „Schleudern" tragen dieselben keine Schuld. Es kommt vor allem darauf an, dass w i r k l i c h Gummi in den Reifen sei, d. h. dass dieselben nicht spröde, sondern elastisch sind. Zweckmässig wird man mittelbreite Laufflächen, also weder zu schmale noch zu breite wählen.

Bei der Fabrikation ist besonders die Behandlung der Details ausschlaggebend.

Die Gummiwarenfabrik Louis Peters z. B. vermeidet durch ein Verfahren, das vorläufig noch Fabriksgeheimnis bleiben soll, das Durchscheuern des Gummis an der Felge.

Herr Direktor Hans Dieterich konstatiert, dass — infolge seiner Nachgiebigkeit und seines geringen Flächendruckes — der Pneumatik entschieden am Schleudern Schuld trage.

Herr Direktor Dr. Karl Dieterich bemerkt, dass im Sommer das Schleudern ärger als im Winter sei, und dass die Bauverhältnisse des Wagens und die Gewichtsverteilung hierbei eine wichtige Rolle spielen — immerhin sei jedenfalls der Gummi am Schleudern schuld.

Herr Ingenieur von Lüde entgegnet, dass Eisenreifen, die in den Strassenschmutz scharf einschneiden, gelegentlich doch recht stark schleudern. Da wir naturgemäss vom Pneumatik v o r a l l e m verlangen müssen, dass er f e d e r t, wäre es ausserdem unlogisch, von ihm auch das Einschneiden zu fordern.

Herr Direktor Valentin führt aus seiner Praxis an, wie stark auch Kelly- und Eisenreifen dem Schleudern unterworfen sind.

*) In Rücksicht darauf, dass diese Mitteilungen in einer geschlossenen Versammlung erfolgten, beschränken wir uns auf die Wiedergabe der technischen Details. Die Redaktion.

In dieser Beziehung sollen einige neue, vom Redner nur angedeutete Gesichtspunkte zur Abhilfe führen.

Am Schlusse der Diskussion bemerkt Herr Direktor Dr. Karl Dieterich, dass er nach wie vor dem Gummi die Schuld am Schleudern beimesse und dass von dieser Tendenz des Gummis jeder Träger von Gummischuhen sich überzeugen könne. Unter lebhafter Heiterkeit und Zustimmung zu diesem Vergleich schliesst die Diskussion.

Amerikanisches.

Während in Deutschland noch über die Einrichtung des ersten Automobilweges neben der Berlin-Potsdamer Eisenbahn debattiert wird, ist in Amerika in Lakewood die erste Automobilstrasse, freilich nur in einer Länge von $1^1/_4$ Meilen und in einer Breite von 80 Fuss, fertiggestellt worden. Der Weg, zu welchem die bekannte Millionärsfamilie Gould finanziell beigesteuert haben soll, ist Eigentum eines Automobilklubs und wird besonders zum Aufstellen neuer Rekords benutzt werden.

Aus Kanada bringt „Motoring Illustrated" die Nachricht von der Erfindung eines Alligatorbootes, welches in gleicher Weise zur Fortbewegung auf dem Wasser wie auf dem Lande zu verwenden sein soll. Die Nachricht trägt den Stempel der Unwahrscheinlichkeit an der Stirn, denn die Schwierigkeiten der angedeuteten Aufgabe sind solche, dass eine gute konstruktive Lösung ausgeschlossen erscheint. Beachtenswert ist aber die Bemerkung, welche das englische Blatt an die Notiz knüpft. Es sagt, die Erfindung könnte auch in Surrey nützlich sein. Wenn solch ein Automobil einen Schutzmann kommen sähe, könnte es einfach in den nächsten besten Teich springen. Wir können dazu bemerken, dass unter diesem Gesichtspunkte auch Deutschland absatzfähiges Gebiet ist.

„Motoring Illustrated" bringt auch die Nachricht, dass der Exradfahrer Cooper beabsichtigt, das bekannte Sensationsstück „Looping the Loop" demnächst im Motorwagen zu versuchen.

In Chicago ist seit dem Dezember des vorigen Jahres ein Automobilomnibusbetrieb aufgenommen und die Nachrichten, welche bis jetzt darüber vorliegen, lassen das Unternehmen als als aussichtsvoll und lukrativ erscheinen. Es wird eine Wegstrecke von etwa 5 Meilen befahren und in 50 Minuten incl. aller Aufenthalte zurückgelegt. Der Betrieb wurde mit 5 Wagen aufgenommen, welche in Intervallen von zehn Minuten folgten, aber bereits nach einem Monat wurde der Wagenpark auf sieben Wagen erhöht. Im Durchschnitt beförderte jeder Wagen bei elf Fahrten am Tage 253 Passagiere. Dabei schwankte der Gasolinverbrauch je nach den Witterungsverhältnissen zwischen 8 und 12 Gallonen. Schon jetzt darf man nach den Berichten, welche „The Automobile" bringt, eine Rentabilität der Anlage annehmen, während die Bevölkerung Chicagos ein angenehmes und billiges neues Verkehrsmittel erhalten hat. Angesichts der traurigen Erfahrungen, welche man in Europa gelegentlich mit Automobilomnibussen gemacht hat, ist dies Resultat bemerkenswert. Dabei darf man freilich nicht vergessen, dass Chicago durch ein vorzügliches Pflaster ausgezeichnet ist. Es bereitet sich dadurch den Wagen eine Bahn, welche die Verlegung eines Gleises beinahe überflüssig machen muss und die günstigen Erfolge der Automobilomnibusgesellschaft erscheinen erklärlich und begründet. H. D.



Fig. 9. Automobilfeuerspritze der Liverpooler Feuerwehr.

Automobil-Feuerspritze der Liverpooler Feuerwehr.

In neuester Zeit hat die Feuerwehr in Liverpool ihren Automobillöschzug durch eine Gasfeuerspritze komplettiert.

Das Fahrzeug, dessen Abbildung (Fig. 9) wir nach „The Motor Car Journal" bringen, ist ein 18 HP-Daimler-Wagen mit Normalchassis, der nur in seiner Karosserie und in der Pumpenausrüstung seiner neuen Verwendung angepasst und von der Road Carrying Company Limited ausgeführt wurde.

Mr. Thomas, der Branddirektor der Liverpooler Feuerwehr, der auf unserem Bilde neben dem Fahrer sitzt, hat sich — wie dem „Motor-Car-Journal" berichtet wird — bereits zu einem geschickten Chauffeur ausgebildet.

Veranstaltungen.

Das Präsidium des deutschen Automobil-Verbandes, unter dem Vorsitze des Herzogs von Ratibor, fordert zur regsten Beteiligung an der Huldigungsfahrt vor Sr. Majestät dem Kaiser auf.

Der englische Automobilklub hat beschlossen, in diesem August eine vergleichende Probefahrt von Motorfahrrädern zu veranstalten. Es sollen dabei täglich 100 Meilen zurückgelegt werden und in 14 aufeinander folgenden Tagen müssen wenigstens 1000 Meilen gefahren sein.

---

22. und 24. Februar. **Rennen zu Pau.**

28. Februar Anmeldeschluss zum Preisausschreiben der **deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für einen Vorspannwagen mit Spiritusbetrieb.** Anmeldungen: Berlin SW., Dessauerstrasse 14.

8. bis 22. März. **Deutsche Automobilausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg, veranstaltet vom Deutschen Automobilklub und dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

10. März. **Schlusstermin der Anmeldungen zur Fernfahrt Paris-Montecarlo.** (Le Criterium des Transports Automobiles 21—28 März.) Anmeldungsmodus siehe Seite 11 und 12 des Heftes.

17. bis 30 März. **Automobil-Ausstellung des Oesterreichischen Automobilklubs,** Wien, Parkring, Gartenbaugesellschaft. 1. März 1903. Schluss der Anmeldungen. Dieselben sind schriftlich an den österr. Automobilklub, Wien I, Kärntnerring 10, zu richten.

21. bis 28. März. **Le Criterium des Transports Automobiles** (Paris-Montecarlo, 1095 km).

29. März bis 5. April. Woche von **Nizza.**

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Februar resp. 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe Heft II Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

18. bis 28 Juni. **Automobil-Ausstellung in Frankfurt a. M.** Anmeldungen an Herrn C. Wörner, Hanau.

19. Juli. **Rundfahrt durch die Ardennen.**

15. bis 21. Oktober. **Automobil-Ausstellung Leipzig,** Krystallpalast.

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Zuschrift an die Redaktion.

Sehr geehrter Herr Ingenieur!

Im nachfolgenden unterbreite ich Ihnen eine Kritik der Projekte für ein

Autodrom bei Berlin

und bitte Sie, dieselbe in Ihrer geschätzten Zeitschrift zur Diskussion zu stellen.

Während für Pferde-Turf und Radfahr-Sport längst in allen Grossstädten rekordmässige Rennbahnen bestanden, schien eine Automobil-Rennbahn mit den erforderlichen ungewöhnlich grossen Laufstrecken unausführbar angesichts der hohen Grundstückpreise für ein so weites Gelände.

Besonders bei Berlin war in leicht erreichbarer Nähe kein passendes Terrain aufzutreiben, das allen Anforderungen der Technik und des Sportes genügt hätte und zugleich zu einem erschwinglichen Preise festzulegen war.

Nachdem die Projekte am Stadtbahnhof Johannisthal und Ringbahnhof Schmargendorf fallen gelassen werden mussten, versuchte man es mit der Ausnutzung der Trabrennbahnen in Westend und Weissensee. Aber die angestellten Probefahrten ergaben ein ebenso ungenügendes Resultat, wie die Rennversuche auf der Hindernisbahn in Frankfurt am Main. Tourenfahrten und Rundfahrten auf den Chausseen litten unter zu grosser Unübersichtlichkeit und vor allem unter dem landespolizeilichen Verbot hoher Geschwindigkeiten.

Da kam unerwartet das kaiserliche Geschenk, das den Bewohnern Berlins den ganzen Grunewald-Forst als Volkspark zur Verfügung stellte. Sofort erkannte Verfasser dieser Ausführungen, dass einzig und allein hier im Grunewald die Möglichkeit gegeben war, hohen Bodenpreisen aus dem Wege zu gehen. Er propagierte bereits Anfang 1902 zuerst die Idee der Anlage einer Automobilstrasse im Grunewald. Und der Königliche Tiergartendirektor Geitner, dem der Kaiser die Plangestaltung des Forstes übertragen hatte, kam diesem Wunsche entgegen und setzte die in der beifolgenden Uebersichtsskizze dargestellte Automobil-Tourenbahn Grunewald (I.) mit 10 km Laufstrecke. Es wurden die etwa 20 m breiten Schutzstreifen benutzt, welche die Berlin-Metzer Bahn aus feuerpolizeilichen Gründen (zur Sicherung des Forstbestandes gegen Lokomotivfunken) begrenzen. Jede Seite ist etwa 5 km lang und beide Fahrbahnen sind an dem Ende durch eine unter dem Eisenbahndamm unterführte Kurve verbunden. Die kreuzenden Chausseen sollten ebenfalls unterfahren werden.

Die Veröffentlichung dieses Planes in der Tagespresse (8. Januar 1903) zauberte mit einem Schlage alle bis dahin im geheimen geplanten Projekte für eine Automobil-Rennbahn aus der Versenkung.

Ernsthaft diskutierbar erschienen nur die geplanten Anlagen an der Wannseebahn, weil hier einerseits eine bequeme und billige Verkehrsverbindung mit dem Stadtinnern besteht und weil andererseits die den Entwürfen zu Grunde liegenden Terrainspekulationen eine leichtere Finanzierung gestatten.

Zunächst bei Berlin am Bahnhof Friedenau liegt die kleinste Bahn, der Internationale Sportpark „Autodrom" (Skizze II), dem der Verfasser dieses Berichtes den Namen verleihen durfte. Der hohe Bodenwert gestattet nur die Anlage einer 2 Kilometer langen Bahn, deren Breite 30 Meter in den Längen beträgt, und 50 Meter in den Kurven mit sehr kurzen Radien. Es ist dort noch die Anlage einer Radrennbahn von $666^2/_3$ Meter Bahnlänge geplant, sowie der Bau eines wettersichern Velodroms und einer Chauffeurschule. Fraglich ist es nur, ob mit dem vom Prospekt geforderten Barkapital von $2^1/_2$ Millionen Mark, bei dem teuern Grunderwerb der 126 Morgen guten Baulandes, all diese Pläne ausgeführt werden können. Ausgeschlossen ist jedenfalls die geplante Einführung von Hindernisrennen für Pferdesport, welche ein mindestens doppelt so grosses Gelände erfordern. Am Endpunkte des Zehnminutenverkehrs liegt der „Deutsche Sport-Fest- und Ausstellungs-Park" in der Nähe des Bahnhofs Zehlendorf, welcher das räumlich grösste Gelände aller Projekte umfasst: mehr als 230 Morgen, die zu einem aussergewöhnlich billigen Preise vom Besitzer in das Unternehmen eingebracht wurden (Skizze IV). Die Automobilbahn ist $3^1/_2$ Kilometer lang, die innerhalb derselben liegende Trabrennbahn mit der Traverse sogar über 4 Kilometer. Die Breiten von 30 resp. 50 Metern erhöhen sich in den Kurven und in der Endspurtstrecke auf das Doppelte. Interessant ist die massive eiserne Brücke über dem Ziele, welche in die Innenflächen führt, wo Sport- und Spielplätze, Schiess- und Reitstände, Ausstellungs- und Vergnügungs-Hallen angelegt werden, welche nach den Plänen einer wohlbekannten grossen Architektenfirma in einheitlichem Stile entworfen sind. Der Prospekt sieht einen Bargeldbedarf von nur $1^3/_4$ Millionen Mark vor, da trotz der grossen Bauanlagen das billige Gelände die Herstellungskosten erleichtert. Die Station Zehlendorf soll eine Schnellzugshaltestelle bekommen, sodass man mit den Fernzügen von Berlin ebenso schnell dorthin gelangt, wie mit den langsameren Lokalzügen nach den näheren Wannseebahn-Stationen, sodass der Zeitunterschied im Verkehr

keine Rolle spielen dürfte. Die Mitte zwischen beiden vorgenannten Projekten, sowohl in Bezug auf Grösse und Kostenpunkt, als auch in Bezug auf Erreichbarkeit und Verwendbarkeit, hält das Projekt des Sportpark Birkbusch am Wannseebahnhof Steglitz, welcher dort infolge der Anlage des Königlichen Botanischen Gartens einen neuen Südausgang erhält (Skizze III). Die Bäkewiesen am landschaftlich romantisch gelegenen Birkbusch, mit ihrem hohen Baumbestand und schönen Fernblick auf den turmgekrönten Fichtenberg, werden bekanntlich durch die Anlage des Teltowkanals trockengelegt, und bieten so eine ideale Fläche für eine Rennbahn dar, zumal die Bodenpreise trotz der Nähe Berlins in Anbetracht des untauglichen Baugrundes sehr mässige sind. Das Projekt umfasst etwa 200 Morgen und enthält $2\frac{1}{2}$ Kilometer Automobilbahn, sowie ca. 3 Kilometer Trabrennbahn, welche grosse Spiel- und Sportplätze umschliessen. Die Lage des Geländes am grossen Hafen des Teltowkanals gestattet auch den Motorbootsport und den Verkehr von Ruder- und Segelbooten nach der Oberspree und Unterhavel. Dieser Vorzug der Wasserverbindung ist nicht gering zu schätzen. Die Rentabilitätsberechnung sieht etwa 2 Millionen Mark Geldbedarf vor. Eine Million ist bereits gezeichnet. — Der Terrainpreis beträgt bei dem Friedenauer „Autodrom“ etwa 30 000 M. für den Morgen, bei dem Zehlendorfer „Sportpark“ etwa 10 000 M., während die Rennbahn in Steglitz auch in dieser Beziehung mit ca. 20 000 M. Erwerbspreis für den Morgen in der Mitte zwischen den beiden andern Unternehmungen liegt. Welches von den genanten Projekten zur Ausführung kommen wird, das soll schon der kommende Sommer verraten. Der Automobil-Sport und die Motorwagen-Industrie werden sehr weitgehende Anforderungen an ein wirklich brauchbares Autodrom stellen, wenn auch eine Erfüllung aller denkbaren Wünsche ausgeschlossen bleibt.

Direktor Sebaldt, Charlottenburg.

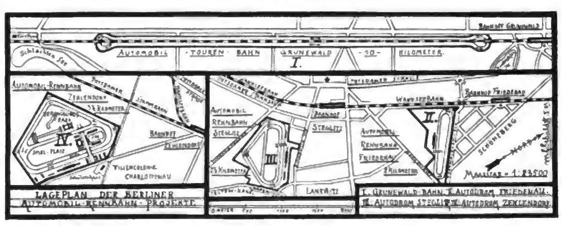


Fig. 10. Skizze der Rennbahnprojekte. (Der Massstab 1:23500 ist in obiger phot. Verkleinerung 1:47000.)

Geschäftliche Mitteilungen.

A. E. G. Kabelwerk Oberspree übersendet uns ihren Prospekt über Glimmer- und Mikanit-Fabrikate.

Benzinstation Vulkan, Berlin, Kurt Braumüller, Kurfürstendamm 56, errichtete folgende Benzinstationen: Herrmann Rändel, Dahme i. Mark. — F. Malgedey, Dessau. — Fr. Uhlmann, Hotel Stadt Berlin, Lübben N.-L., letztere verbunden mit Garage.

Sp.

Für die Teilnehmer an der diesjährigen deutschen Automobil-Ausstellung dürfte die Mitteilung der Firma A. Schäfer, Spedition, Möbeltransport, Speicherei, Berlin SW., Krausenstrasse 75, von Interesse sein, dass diese Firma die Versendung von Automobilen und Motoren als Spezialität betreibt.

Kn.

Die Firma Société des Établissements Malicet & Blin 103, Avenue de la République — Aubervilliers (4-Chemins, Seine) sendet uns ihren reich ausgestatteten und instruktiven neuen Katalog.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

B. 31 677. Vorrichtung zur Erzeugung einer Reihe von Funken für Explosionskraftmaschinen mittels eines Wagnerschen Hammers. Laura Beckmann, Schöneberg, Barbarossastr. 75. Angem. 12. 5. 02. Einspruch bis 11. III. 03.

F. 15 965. Elektromagnetisch gesteuerte Zündvorrichtung an Explosionskraftmaschinen. Fabrik elektrischer Zünder, G. m. b. H., Köln a. Rh. Angem. 25. 2. 02. Einspruch bis 11. III. 03.

W. 16 455. Verfahren zur Ausnutzung der Wärme des Kühlwassers von mit Luftkompressoren gekuppelten Explosionskraftmaschinen für Automobilfahrzeuge. Edward Augustus Willard, New-York. Angem. 30. 6. 00. Einspruch bis 11. III. 03.

R. 17 216. Kupplungsvorrichtung für die Uebertragungsräder von besonders für Motorwagen bestimmten Getrieben. Société Rondet, Schor & Cie., Paris. Angem. 20 9. 02. Einspruch bis 11. III. 03.

Sch. 19 164 Verbindung des Drehgestelles mit dem Hauptwagenrahmen von Fahrzeugen, besonders Motorwagen. Max Schiemann, Dresden-A., Struvestr. 33. Angem. 25. 8. 02. Einspruch bis 11. III. 03.

D. 12 332. Reibungsgetriebe, besonders für Motorwagen. Jos. Delpy, Aachen. Angem. 5. 3. 02. Einspruch bis 14. III. 03.

T. 8240 Vorrichtung zur Erhöhung der Leistung von mit armen Gasen betriebenen Motoren. Maurice Taylor, Paris. Angem. 12. 6. 02. Einspruch bis 14. III. 03.

V. 4585. Vorrichtung zur Kühlung des Kühlwassers oder der Abgase von Explosionskraftmaschinen. Ansbert Vorreiter und Fritz Thulcke, Aachen, Hochstr. 55 bzw. Johanniterstr. 23. Angem. 24. 2. 02. Einspruch bis 14. III. 03.

Deutschland. Erteilungen.

134630. Gehäuse für die Steuerungsteile an Motorwagen. — Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg, Knesebeckstr. 8/9. Vom 2. 8. 01 ab.

134631. Schutzvorrichtung für das Gassteuerorgan von Gasmaschinen. — Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. Vom 9. 2. 02 ab.

134656. Für Selbstfahrer dienende Vorrichtung zum Kühlen von Flüssigkeiten oder zum Verdichten von Dampf. — Fa. Peter Stoltz, Berlin. Vom 21. 3. 01 ab.

134485. Wechselgetriebe zur Erzeugung von zwei verschiedenen Geschwindigkeiten. — Hubert Gilljam, Laurensberg b. Aachen. Vom 26 11. 01 ab.

134533. Ausgleichungsgetriebe für Kraftmaschinen. — Olof Peter Andersson, Stockholm. Vom 26. 1. 01 ab.

135989. Lenkräderantrieb für Motorwagen. H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. Vom 10. 11. 01 ab.

135990. Getriebe für Motorwagen. Erwin Kramer, Charlottenburg, Grolmannstr. 64. Vom 23. 11. 01 ab.

135991. Riemen-Ausrückvorrichtung für Motorwagen. Luxsche Industriewerke A.-G., Ludwigshafen a. Rh. Vom 25. 3. 02 ab.

136065. Kettenspannvorrichtung für Motorwagen. Motorenfabrik „Protos" Dr. Alfred Sternberg, Berlin. Vom 22. 7. 00 ab.

136066. Lenkvorrichtung für Motorwagen. Konrad Kisse u. Erich Kisse, Berlin, Geisbergstr. 39. Vom 7. 8. 01 ab.

136147. Antriebvorrichtung für elektrische Motorwagen. A. Klose, Charlottenburg. Vom 7. 9. 00 ab.

135993. Nach beliebiger Richtung vermittels Hebel und Feder ver- und feststellbarer Schirmhalter für Fahrräder, Motorwagen u. dgl. Wilhelm Kellner, Garfeln, Westf. Vom 16. 5. 01 ab.

136044. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Société Mutel & Cie., Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 30. 8. 01 ab.

136045. Verdampfungs- und Zündvorrichtung an Explosionskraftmaschinen. Oskar Patric Ostergren, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 46. Vom 10. 4. 01 ab.

136046. Vorrichtung zur Regelung der Erwärmung des Karburators. The Westinghouse Machine Company, Pittsburg, V. St. A.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Vom 27. 3. 01 ab.

136047. Karburiervorrichtung. Therese Steinicke, geb. Karwinsky, Berlin, Perleberger Str. 47. Vom 24. 5. 01 ab.

136048. Antrieb für den Anker der magnetelektrischen Maschine, welche den Strom für die Zündung in Explosionskraftmaschinen erzeugt. Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Ph. Swiderski, Leipzig. Vom 28. 6. 01 ab.

136049. Elektrische Zündvorrichtung für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. Zebulon Wirt, London; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. Vom 22. 10. 01 ab.

136050. Brennstoffpumpe mit regelbar gesteuertem Saugventil für Verbrennungskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Augsburg. Vom 19. 1. 02 ab.

136051. Schutzvorrichtung für elektrische Zünder von Explosionskraftmaschinen. Frl. Josepha Schiele, Brüssel; Vertr.: A. Specht, J. D. Petersen u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. Vom 22. 2. 02 ab.

136141. Mischvorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. Louis Lumière u. Auguste Lumière, Lyon-Montplaisir; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. Vom 4. 2. 00 ab.

136155. Vergasungsvorrichtung für Benzinkraftmaschinen. Conrad Blawath, Heiligenbrunn b. Danzig. Vom 17. 11. 00 ab.

136251. Explosionskraftmaschine mit zwei Kolben. Marcus William Jamieson, Warren, V. St. A.; Vertr.: F. Hasslacher, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1. Vom 13. 8. 01 ab.

136252. Vorrichtung zum vollständigen Austreiben der Rückstände aus dem Cylinder von Explosionskraftmaschinen. Max Custor, Haspe i. W. Vom 16. 11. 01 ab.

136284. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. Léon Cordonnier, Lille; Vertr.: F. A. Hoppen u. Max Mayer, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 12. Vom 13. 6. 01 ab.

136508. Kohlenwasserstoffmaschine. Fritz Dürr, Schlachtensee b. Berlin. Vom 30. 11. 01 ab.

136083. Verfahren zur Herstellung von Rohrbündeln für Radiatoren und andere Zwecke. Société Anonyme des Automobiles Peugeot, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 30. 3. 02 ab.

136800. Motorfahrrad. Armand Couture, Nalinnes, Belg.; Vertr.: O. Lenz, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. Vom 20. 6. 01 ab.

136863. Antriebvorrichtung für Motorfahrräder. Eugène Mathieu, Löwen, Belg.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. Vom 12. 12. 01 ab.

136605. Antrieb der auf einstellbaren Achsschenkeln sitzenden Lenkräder von Motorwagen durch je zwei Kreuzgelenke. Arthur Hardt, Cöln a. Rh., Kaiser Friedrich-Ufer 63. Vom 25. 7. 01 ab.

136731. Explosionskraftmaschine mit zwei Auspuffwegen. Julien Paul Etienne Liet, Paris; Vertr.: Gesko de Grahl, Berlin N. 24. Vom 12. 9. 01 ab.

136732. Steuerung für Explosionskraftmaschinen. Gustav Spalart u. Henri Schenk fils, Brüssel; Vertr.: Bernhard Brockhues, Cöln. Vom 25. 5. 01 ab.

136579. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Wilhelm Herrmann, Berlin, Nollendorfstr. 28. Vom 24. 7. 01 ab.

136580. Speisevorrichtung für Petroleumkraftmaschinen; Zus. z. Pat. 129235. Francis Claude Blake, London; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. Vom 25. 3. 02 ab.

136733. Vorrichtung zum Zuführen des Brennstoffes für Explosionskraftmaschinen. Gerhard Urbaum, Berlin, Zwinglistr. 16. Vom 18. 1. 02 ab.

136626. Umsteuerungsvorrichtung für Kraftmaschinen mit umlaufenden Kolben. Julius Keller, Philadelphia; Vertr.: A. Specht u. J. D. Petersen, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. Vom 3. 4. 00 ab.

136940. Verbrennungskraftmaschine für gas- oder dampfförmigen, flüssigen oder festen Brennstoff mit getrennter Verdichtung der Ladung. Friedrich August Haselwander, Rastatt. Vom 5. 3. 01 ab.

136941. Vorrichtung zur Kühlung des Kühlmittels für Explosionskraftmaschinen mittelst eines Ventilators. Fa. Kühlstein Wagenbau u. Vollmer, Charlottenburg, Salzufer 4. Vom 8. 11. 01 ab.

137233. Getriebe für Motorfahrzeuge. James Ward Packard, Warren, V. St. A.; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. Vom 8. 2. 01 ab.

137234. Vorrichtung zum Antreiben oder Steuern bzw. zum Antreiben und Steuern von Fahrzeugrädern mit einem kurzen, in einem schwingbaren Lager getragenen Achsenstumpf. The Hoffmann Manufacturing Company Limited, Chelmsford, Engl.; Vertr.: H. Neuhart, Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin NW. 6. Vom 20. 9. 01 ab.

137142. Sammler-Elektrode, bei welcher in den grösseren Durchbrechungen einer metallenen Tragplatte mit wirksamer Masse gefüllte Behälter aus Metall durch Stauchung festgepresst sind. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A.; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 22. 5. 01 ab.

137222. Explosions- oder Verbrennungskraftmaschine bzw. Heissluftmaschine. The Chicago Motocycle Company, Chicago; Vertr.: A. Specht u. J. D. Petersen, Pat.-Anwälte, Hamburg 1. Vom 8. 10. 01 ab.

137319. Mischvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Rudolf H. Koppel, Stinval b. Trooz, Belg.; Vertr.: Otto Hoesen, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Vom 11. 1. 02 ab.

137235. Motorfahrrad. William Slinger, Settle, Engl.; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. Vom 11. 2. 02 ab.

137513. Vorrichtung zur Uebertragung der Kolbenbewegungen einer Explosionskraftmaschine auf die Treibräderachse eines Fahrzeuges. Herbert Banks Steele, Malden, V. St. A.; Vertr.: Carl Pataky, Pat.-Anw., Berlin S. 42. Vom 20. 6. 99 ab.

137514. Verfahren zur Einführung des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen. Fritz Reichenbach, Berlin, Teltower Str. 5. Vom 23. 12. 00 ab.

137515. Vorrichtung zur Regelung der Eröffnung des Auslassventils an Motorfahrzeugen u. dgl. Gustav Spalart u. Henry Schenk fils, Brüssel; Vertr.: Bernhard Brockhues, Cöln. Vom 25. 5. 01 ab.

137366. Vorrichtung zum Einstellen des Ankers bei magnetelektrischen Maschinen. Ernst Jahr, Nakel, Netze. Vom 19. 10. 01 ab.

137440. Vorrichtung zur Befestigung des Gaseinlassgehäuses am Cylinderdeckel von Explosionskraftmaschinen. Gustav Spalart u. Henry Schenk fils, Brüssel; Vertr.: Bernhard Brockhues, Cöln. Vom 25. 5. 01 ab.

137516. Vorrichtung zum Vergasen und Mischen von flüssigem Brennstoff mit Luft für Explosionskraftmaschinen. Arthur Jay Knowles, Sydney; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. Vom 9. 8. 00 ab.

137448. Zahnrädergetriebe, insbesondere für Motorwagen. Edward M. Vrard, Neuilly sur Seine, u. Charles L. Hyde, New York; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 8. 10. 01 ab.

137521. Zahnräderwechselgetriebe für Motorwagen. Société Anonyme d'Electricité et d'Automobiles Mors, Paris; Vertr.: Dr. R. Wirth, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. Vom 9. 2. 02 ab.

137542. Antriebvorrichtung für Motorwagen. C. A. Hamilton, Coventry, Engl.; Vertr.: A. Mühle, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Vom 5. 3. 01 ab.

137543. Antriebvorrichtung für Motorwagen. A. de Dion u. G. Bouton, Puteaux, Seine; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser u. O. Hering, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Vom 14. 8. 01 ab.

137544. Lenkvorrichtung für Motorwagen. E. Matthieu

Louvain, Frankr.; Vertr.: R. Deissler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. Vom 12. 12. 01 ab.

137 670. Einrichtung zum starken Einlenken sowie zum Bremsen von Motorwagen. A. Klose, Charlottenburg. Vom 7. 9. 00 ab.

137 586. Ringförmiger, regelbarer Leitapparat für Dampf- oder Gasturbinen. Johannes Nadrowski und Constantin von Knorring, Dresden, Reichsstr. 6. Vom 11. 6. 01 ab.

137 666. Zweitakt-Explosionskraftmaschine. Oskar Schlimbach, Mittweida i. S. Vom 12. 5. 01 ab.

137 667. Zwillings-Explosionskraftmaschine mit durch ein Rohr verbundenen Cylindern. Louis Boudreaux u. Gratien Elie Nicolas Michaux, Paris; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. Vom 8. 11. 01 ab.

137 668. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. Edmund Gross, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 12. 9. 01 ab.

137 685. Explosionskraftmaschine mit Behältern für Druckgas und Druckluft. F. Chavanon, Saint Gobain, Aisne; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. Vom 24. 11. 00 ab.

137 686. Elektrische Zündvorrichtung für zweicylindrige Explosionskraftmaschinen. Oscar Johnson Friedmann, Chicago; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 46. Vom 3. 5. 00 ab.

137 770. Karburator für Explosionskraftmaschinen. Charles Alexander Hamilton, Coventry, Engl.; Vertr.: A. Mühle, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Vom 5. 3. 01 ab.

137 771. Regelungs- und Mischvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Pan-American Motor Company, New York; Vertr.: A. du Bois-Reymond u. Max Wagner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 6. Vom 26. 6. 01 ab.

137 704. Zwillings-Explosionskraftmaschine. Georges Richard, Paris; Vertr.: A. Mühle, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Vom 8. 1. 01 ab.

137 792. Verbunddampfturbine. Richard Schulz, Berlin, Flensburger Str. 2. Vom 27. 11. 00 ab.

137 832. Doppelt wirkende Explosionskraftmaschine. Adolf Vogt u. Dr. Max von Recklinghausen, London; Vertr.: C. Fehlert u. G. Loubier, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 18. 12. 00 ab.

137 895. Zweitakt-Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschine; Zus. z. Pat. 134 170. Heinrich Söhnlein, Wiesbaden, Frankfurter Str. 32. Vom 17. 9. 01 ab.

137 819. Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. Heinrich Wilhelm Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. Vom 2. 2. 02 ab.

137 911. Vorrichtung zur Verhütung des Rückschlags von Anlasskurbeln für Motorwagen. Bruno Berger & Co., Chemnitz. Vom 6. 8. 01 ab.

137 912. Verfahren zum Karburieren von Luft. James Frederick Bennett u. Hedley Stanley Moorwood, Sheffield, Engl.; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 46. Vom 23. 11. 01 ab.

137 913. Anlassvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Karl Schäfferkötter, Prüm, Reg.-Bez. Trier. Vom 19. 2. 02 ab.

137 966. Ohne Unterbrecher wirkende elektrische Zündvorrichtung für ein- oder mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. Comte Gaston de Chasseloup-Laubat, Paris; Vertr.: F. C. Glaser u. L. Glaser, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Vom 26. 1. 01 ab.

137 872. Kupplung für Selbstfahrer u. dgl. Horace Lucian Arnold, Brooklyn; Vertr.: E. W. Hopkins, Pat.-Anw., Berlin C. 25. Vom 14. 11. 00 ab.

137 926. Mitnehmer für Kugelschalenräderantrieb, besonders bei Motorwagen. Harry A. Spiller, Boston; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. Vom 19. 3. 01 ab.

137 927. Feststellvorrichtung für die Lenkvorrichtung von Fahrzeugen, insbesondere von Motorfahrzeugen. Walter Ambrose Crowdus, Chicago; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. Vom 10. 12. 01 ab.

138 048. Regelungsverfahren für mit Petroleum und ähnlichen flüssigen Brennstoffen betriebene Explosionskraftmaschinen. Arthur Bönneken, Mülheim a. Rh., Deutzer Str. 93. Vom 3. 3. 01 ab.

138 049. Vorrichtung zur Verstellung des Zündzeitpunktes bei Explosionskraftmaschinen. Georg Laencher, Finsterwalde, N.-L. Vom 7. 8. 01 ab.

138 114. Karburator für Explosionskraftmaschinen. Adolphe Francois Kécheur, Asnières, u. William Arthur Balmer Heerey, Colombes, Frankr.; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. Vom 21. 12. 01 ab.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

183 524. Unterbrechungsvorrichtung bei elektrischen Zündungen an Explosionsmaschinen und dergl., mit einer aus zwei Teilen bestehenden, den Zündhebel aufnehmenden isolierten Hülse, deren einer Teil mittels eines Sattelflansches festgelegt wird. Robert Bosch, Stuttgart, Kanzleistr. 22. 25. 5. 00. B. 14 876.

183 622. Rohrzünder für Verbrennungskraftmaschinen, der mittels einer über das Zündrohrgehäuse schiebbaren Ueberwurfmutter befestigt wird. Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz. 30. 7. 02. G. 9989.

183 687. Elektrischer Zünder für Explosionsmotoren mit mehrteiligem Isolator und nach der Zündstelle hin gebildeten Lufträumen in demselben. Maurice Pognon, Verdun; Vertr.: Romanus Schmehlik, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. 1. 9. 02. P. 7190.

183 412. An die Auspuffleitung der Kraftmaschine angeschlossene Signalvorrichtung (Cornet, Huppe) für Motorfahrzeuge. Berliner Motorwagenfabrik, G. m. b. H., Tempelhof b. Berlin. 22. 8. 02. B. 20 091.

183 455. Felge für Motorwagen und dergl. mit abnehmbarem, mittels Knöpfen in Schlitzlöchern geführtem Flansch, zum leichten Aufbringen der Laufreifen mit Luftschlauch. Heinrich Klein, Mülheim a. Rh. 20. 5. 02. K. 16 994.

183 866. Felge für Motorwagen und dergl. mit einem abnehmbaren Flansch, zum leichten Aufbringen der Laufreifen mit Luftschlauch. Heinrich Klein, Mülheim a. Rh. 20. 5. 02. K. 16 664.

184 104. Zündinduktor für Explosionsmotore mit Wagnerschem Hammer, bei welchem der sonst auf dem schwingenden Hammer sitzende Kontakt auf einer separaten, von der Hammerfeder teilweise unabhängig schwingenden Feder angebracht ist. „Rapid" Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H., Schöneberg b. Berlin. 26. 7. 02. R. 10 996.

184 245. Entlasteter Lenkräderantrieb für Motorwagen, bei dem eine in der Gabel der Achse gelagerte, die Triebwelle aufnehmende Hohlbuchse als Drehzapfen für die Nabe des Wagenradzapfens dient. H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. 16. 11. 01. H. 17 204.

184 292. Bremse für Motor-Zweiräder, mit an dem vom Motortreibriemen nicht umspannten Teil des Treibriemenkranzes des Motorhinterrades angreifendem Bremsschuh. Christian Stollewerk, Aachen, Augustastr. 29. 4. 9. 02. St. 5518.

Oesterreich, Aufgebote.

Magnetelektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Robert Bosch, Stuttgart. Angem. 31. 12. 01. (A 6711—01.) Einspruch bis 14. III. 03.

Einrichtung zur Einführung des Brennstoffs in Verbrennungskraftmaschinen. Eduard Höflinger, Gleichenberg. Angem. 6. 9. 01. (A. 4569—01.) Einspruch bis 14. III. 03.

Auswechselbarer Gasmaschinencylindereinsatz mit Austrittschlitzen für die Abgase. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A. G., Nürnberg. Angem. 17. 4. 02. (A. 2066—02.) Einspruch bis 14. III. 03.

Oesterreich, Erteilungen.

Pat.-No. 9530. Zweicylindrige Kohlenwasserstoffkraftmaschine. Fritz Dürr, Ingenieur in Schlachtensee b. Berlin. Vom 1. 7. 1902 ab.

Pat.-No. 9519. Elektromagnetische Regelungsvorrichtung für Kohlenwasserstoffkraftmaschinen. Société Anonyme des anciens Etablissements Panhard & Levassor in Paris. Vom 15. 6. 1902 ab.

Pat.-No. 9522. Luft- und Gas-Misch- und Regelungsvorrichtung für Gaskraftmaschinen. The Westinghouse Machine Company in Pittsburg (V. St. A.). Vom 1. 6. 1902 ab.

Pat.-No. 9524. Antriebsvorrichtung für die Zündvorrichtung bei Explosionskraftmaschinen. Gerhard Adam in Friedrichsdorf (Mähren). Vom 1. 6. 1902 ab.

Pat.-No. 9529. Steuerung für Explosionskraftmaschinen. Harry Austin Knox, Ingenieur in Springfield (V. St. A.). Vom 1. 6. 1902 ab.

Pat.-No. 9627. Steuerscheibe für Gas- und ähnliche Kraftmaschinen mit Rollensteuerung. Josef Polke, Maschinenfabrikant in Wien. Vom 15. 6. 1902 ab. (Zusatz zu dem Patente No. 6102).

c. Pat.-No. 10201. Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken von Wechselrädern insbesondere für Motorwagen. De Ploeg, H. Colliez, Loustau & Co. in St. Maurice (Frankreich). Vom 1. 7. 1902 ab.

c. Pat.-No. 10045. Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. George Eli Whitney, Ingenieur in Boston (V. St. A.). Vom 1. 7. 1902 ab.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.





Spezialitäten

für die

Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik
Gebr. Stern.

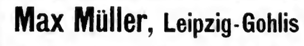
Hamburg. Köln. Paris.





Kirchner & Co., A.-G.,
Leipzig-Sellerhausen,
grösste und renommierteste **Spezialfabrik** von
Sägemaschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen
Ueber 80 000 Maschinen geliefert.
Chicago 1893: 7 Ehrendiplome, 2 Preismedaillen, Paris 1900: „Grand Prix".
Filial-Bureau: **Berlin SW.**, Zimmerstr. 78.

Max Müller, Leipzig-Gohlis
Elektrotechnische Anstalt
Aeussere Halleschestrasse 135.



fabriziert mit höchster Leistungsfähigkeit und sicherster Funktion unter Garantie.

H. F. Schnicke, Chemnitz i. Sa.



fertigt
Spiralfedern für Ventile, Zündapparate, Bremsen etc. für Motore jeden Systems.

Leitspindel-Drehbänke
von 150—800 mm Spitzenhöhe und beliebiger Drehlänge,
Plandrehbänke und Hobelmaschinen
in jeder Grösse liefert sofort ab Lager oder in kürzester Zeit
Hermann Escher, Chemnitz.

Vertretungen gesucht
für Fabriken von
Apparaten u. Zubehörteilen für elektrische Anlagen.
Offerten an **The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.**

Die besten Wagen der Gegenwart

Argus-Motorwagen,

12 HP. zweicyl. und 24 HP. viercyl.

Lose

Argus-Motoren,

zweicyl. 12 HP. und viercyl. 24 HP.

Panhard & Levassor, Darracq, Mors.

Sämtl. Ersatz- und Bestandteile.

Intern. Automobil-Centrale,

Komm.-Ges.,

Jeannin & Co.

Wo nicht vertreten, liefern direkt zu En-gros-Preisen.
Man verlange Kataloge und Prospekte.



„Rapid“

Accumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Allgemeine Automobil-Agentur, Aachen.

Zündvorrichtungen **„Nilmelior“** beste Marke, grösste und weltbekannteste Zündspulen-Fabrik.

Wechselgetriebe, Hinterbrücken, Steuerungen, Gelenkaxen für jede Stärke, mit und ohne Kette.

Alle Ersatzteile für de Dion-Bouton-, Panhard-, Peugeot-, Darracq- und Decauville-Wagen.

Vergaser Longuemare und andere.

NEUHEIT.

Zweirad-Motor 1½ PS., tadellos funktionierend, äusserst sauber gearbeitet, unübertroffen, an jeder Maschine anbringbar.

Zweirad-Vergaser, Akkumulatoren, Benzinreservoire, alle Zubehörteile. Unsere Repräsentanten Herr Dufranne u. Herr Julien beginnen in Kürze ihre Reise per **Motor-Zweirad** durch ganz Deutschland. Fabrikanten und Grosshändler, die sich dafür interessieren, sind gebeten, sich an uns zu wenden und erhalten jede erbetene Auskunft.

Durch die Expedition dieser Zeitschrift, BERLIN W. 35, sind nachstehende Werke zu beziehen:

Praktische Ratschläge für Automobilisten.

Sammlung von nützlichen Kenntnissen, Verhaltungsmassregeln und Auskunftsmitteln bei Betriebsstörungen für Fahrer von Benzin-Motorwagen.

Von **L. Baudry de Saunier.**

Autorisierte Übersetzung von Hermann A. Hofmann.

Mit 78 Abbild. u. 15 Vignetten. 20 Bog. Oktav. Eleg. geb. M. 8.—.

Ausführlicher Prospekt gratis.

Das Automobil in Theorie und Praxis.

Elementarbegriffe der Fortbewegung mittels mechanischer Motoren.
Von L. Baudry de Saunier.
Autorisierte Uebersetzung von Dr. R. v. Stern und Hermann A. Hofmann.

I. Band:	II. Band:
Das Motocycle und die Voiturette mit Benzin-Motor.	**Automobilwagen** mit Benzin-Motoren.
Mit 198 Abbild. u. 20 Initialen. 31 Bog. In eleg. Ausstattung. Geb. M. 13,50.	Mit 252 Abbild. u. 29 Initialen. 34 Bog. In eleg. Ausstattung. Geb. M. 13,50.

Ausführlicher Prospekt gratis.

Grundbegriffe des Automobilismus

von **L. Baudry de Saunier.**

Kurz zusammengefasste Darstellung der **Funktionen der Motorwagen, ihrer Nützlichkeit und ihres Einflusses auf die Sitten, die Geschäfte, den Verkehr und das öffentliche Leben.**

Dampfwagen. Elektrische Wagen. Benzinwagen.

Mit zahlreichen Abbildungen.

Autorisierte Uebersetzung von Hermann A. Hofmann.

10 Bogen. Oktav. In Farbendruck-Umschlag **kartoniert 3 Mark.**

Schule des Automobil-Fahrers.

von **Wolfgang Vogel.**

200 Seiten mit 100 Figuren i. Text. **Preis brosch. 3,60 M. Gbd. 4,20 M.**

Der Versand erfolgt g. vorherige Einsendung des Betrages oder g. Nachnahme.

In zweiter verbesserter und vermehrter Auflage erschien:

GEORG BUCHNER

Die Metallfärbung

und deren Ausführung

mit besonderer Berücksichtigung der **chemischen Metallfärbung.**

Praktisches Hilfs- und Lehrbuch **für alle Metallgewerbe,**

wie: **Bronzewarenfabriken, Erzgiessereien, Bijouteriefabriken, Galvanoplastische Anstalten, Gelbgiesser, Goldwarenfabrikanten, Gravier- und Prägeanstalten, Gürtler, Gold- und Silberarbeiter, Kunstgiessereien, Leonische Drahtfabriken, Mechaniker, Metallwarenfabriken jeder Art, Rotgiesser, Vergolder, Zinkgussfabriken u. s. w.; ferner für Kunstgewerbeschulen, sowie für Fachschulen des Metallgewerbes und Metallkunstgewerbes.**

Preis brosch. 6 Mk — gebd. 7 Mk.

Zu beziehen durch die Expedition dieser Zeitschrift.









Guss

für Motorwagen,

Phosphorbronce,
Rotguss,
Messingguss,
Stahlphosphorbronce

in jeder gewünschten Härte liefert die seit 1863 bestehende Giesserei

Gebr. Müller,

Berlin, Skalitzerstr. 132.

Fernsp. Amt IV, No. 1771.





Haben Sie

Wechsel- oder Drehstromanschluss?

Laden Sie Ihre Akkumulatoren durch

Wechselstrom - Gleichrichter

System Koch, D. R. P.

Licenznehmerin: Firma Siemens & Halske, A.-G., Berlin.

Preise und Referenzen auf Anfrage.

Nostitz & Koch, Fabrik elektr. Apparate **Chemnitz i. S.**

Automobil-Armaturen-Fabrik

T.-A.: IV, 8494 **Paul Prerauer** T.-A.: IV, 8494.

Manteuffelstr 40 **BERLIN SO 36,** Manteuffelstr. 40

Fabriziert als Spezialität:

Benzinvergaser, Fabrikation nach Longuemare. — Spiritusvergaser. — Zündspulen für 1, 2 und 4 Cylinder. Oelapparate. — Oelpumpen. — Wasserpumpen. — Schleifkontakte. — Alle Armaturen für Motor-Zweiräder. — Illustr. Katal. gratis.

Zündzellen (Akkumulatoren) in Hartgummi. — Geringstes Gewicht. — Höchste Kapazität.

Ein in der Automobil-Branche eingeführter

tüchtiger Kaufmann,

welcher auch über **Kapital** verfügt, sucht für Berlin und Provinz Brandenburg, eventl. ganz Deutschland **leistungsfähige Fabriken,** welche

Motore,
Motorwagen und
Automobil-Armaturen

fabrizieren, zu vertreten.

Näheres sub **M. 112** an die Expedition dieser Zeitschrift.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen“

und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pf. bei direkter Aufgabe.

De Dion-Bouton Automobilmotor, wenig gebraucht, 8 PS, sehr billig zu verkaufen. Näheres sub **M. 112** an die Expedition dieser Zeitschrift.



Vertretungen gesucht

für Motorwagen und Motorwagenteile

einschliessl. Räder, Getriebe etc. Offerten an **The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.**

Konstruktiv
und
tatkräftig

in einer Spezialfabrik für Automobilenbau beschäftigt zu sein, ist Wunsch eines in ungekündigter Stellung sich befindenden, genial veranlagten Technikers.

Gefl. Off. unter **M. 115** an die Expedition dieses Blattes.

Gelegenheitskauf für Motorwagen-Fabriken.

Zwei neue Omnibusse

für je ca. 16—18 Personen, für den Einbau von Motoren konstruiert, sehr solide und elegant gebaut, Umstände halber billig zu verkaufen.

Gefällige Anfragen unter **M. 110** an die Expedition dieser Zeitschrift erbeten.

Automobil-Konstrukteur

tüchtiger Ingenieur sucht anderweitig Stellung.

Näheres unter **M. 113** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Associationen, Geschäftsverkäufe, Hypotheken-Vermittlung etc. durch **Wilhelm Hirsch, Mannheim, S. 6.**

MAX JAHN, Leipzig-Leutzsch II,

Eisen- und Stahlgiesserei, vorm. WEYDEMEYER & JAHN.

Abteilung A: **Maschinen-Grauguss** nach Modell oder Schablone in bester, sauberer Qualität.

Abteilung B: **Reformguss (Leffer-Bosshardt)** schmiedbar, schweiss- und härtbar, und Stahlguss.

Stückgewicht von $^{1}/_{2}$ bis 200 kg. Derselbe ist äusserst zähe und fest und entspricht den höchsten Anforderungen.

Billigster Ersatz für komplizierte Schmiedestücke. Vorzügliche Magnet-Kurve.

Lieferbar in wenigen Tagen. ● Proben gern zu Diensten.

Abteilung C: **Heizöfen** Syst. „Hohenzollern“ und „Victoria“ für Werkstätten und sonstige grosse Räume. Syst. „Germane“ für kleinere Räume.

Mit Katalog und Preisen stehe gern zu Diensten.

Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5684.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX. 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI. 4502.

Die neue Zündung

durch Zündkerze mit Vorschaltfunkenstrecke.

Von W. Pfitzner, Dipl.-Ingenieur.

Im Laufe des vergangenen Jahres ist an mehreren Orten gleichzeitig, aber unabhängig voneinander, an der Batteriezündung von Explosionsmotoren eine eigentümliche Erscheinung beobachtet worden.

Bei Gelegenheit von Betriebsstörungen durch Verrussung der Zündkerze fand man, dass bei einer einfachen

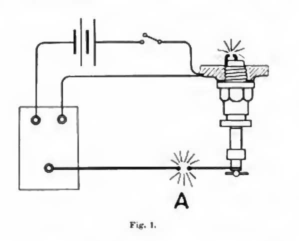


Fig. 1.

Unterbrechung des Hochspannungsdrahtes die Zündung wieder in Thätigkeit tritt. An der Unterbrechungsstelle und an der verrussten Kerze springen gleichzeitig Funken über, mit andern Worten, durch das Einfügen einer Vorschaltfunkenstrecke ist die Wirkung des Kurz- oder Nebenschlusses an den Drahtspitzen der Kerze aufgehoben.

Das Experiment lässt sich jederzeit wiederholen. Schaltet man nach Fig. 1 in den Hochspannungskreis eines gewöhnlichen Zündinduktors eine Kerze ein, deren Drahtspitzen man mit einem Wassertropfen, einem Bleistiftstrich oder dergl. leitend verbindet, dann springen für gewöhnlich keine Funken über. Man beobachtet nur, dass bei dauerndem Durchgang des Stromes Gasblasen in dem Tropfen entstehen und dass er schliesslich zu kochen und zu dampfen beginnt. Unterbricht man jetzt in der Nähe der Kerze, etwa bei *A*, die metallische Verbindung der Hochspannungsleitung, so entsteht an dieser Stelle ein Funke, und in demselben Moment tritt trotz des Wassertropfens an den Drahtspitzen ebenfalls ein Funke auf. Als Bedingung erkennt man bald, dass die

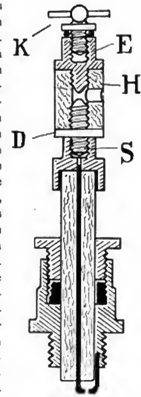


Fig. 2

vorgeschaltete Funkenstrecke eine gewisse Grösse haben muss. Ist sie zu klein, dann ist sie unwirksam, ist sie zu gross, dann verlieren die Funken an der Kerze an Intensität. Schliesst man die Vorschaltfunkenstrecke *A* durch einen Draht kurz, so verschwinden sofort beide Funken.

Dies einfache Experiment hat für die Praxis Bedeutung gewonnen. In französischen Fachblättern ist eine Ausführung von Zündkerzen der Firma Panhard & Levassor veröffentlicht. Die Funkenstrecke ist dort fest mit der Kerze verbunden; an dem Porzellankörper ist ein Ring mit aufgeschraubter Spitze befestigt, die der Klemmschraube gegenübersteht. Die Stromzuführung geschieht zur Spitze, die Funken springen nach der Klemmschraube über. Bequemer ist eine Konstruktion der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft, die eine aufschraubbare Vorschaltfunkenstrecke bereits seit vorigem Jahre fabriziert. Die Konstruktion ist in Fig. 2 dargestellt. Der Apparat besteht aus einem isolierenden Cylinder *H*, der achsial durchbohrt ist und an beiden Enden Metallverschlüsse *D* und *E* trägt. Diese stehen sich im Innern der Bohrung bis auf kurze Entfernung in Form zweier Spitzen gegenüber. Der eine der beiden Metallteile ist mit einer Schraube *S* versehen, die in das Klemmschraubengewinde der normalen Dion-Kerze passt, während der andere am oberen Ende ein Loch mit ebensolchem Gewinde für die Klemmschraube *K* besitzt. Der Apparat wird an Stelle der Klemmschraube auf die Zündkerze aufgeschraubt, das Kerzenkabel wird mit der Klemmschraube *K* von der Kerze in gewöhnlicher Weise am Metallstück *E* befestigt. Die Funken springen zwischen den Metallspitzen im Innern des Isolierkörpers über, in den zur Beobachtnng des Funkens seitlich noch Löcher gebohrt sind. Eine mit dieser Vorschaltfunkenstrecke ausgerüstete Kerze ist gegen Verrussung beinahe unempfindlich.

Die Erklärung dieser eigentümlichen Erscheinung erfordert ein tieferes Eindringen in die inneren Vorgänge des Zündinduktoriums. Es sei deshalb zunächst kurz der Bau dieses Apparates in Erinnerung gebracht. In Fig. 3 ist die

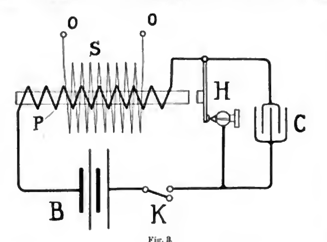


Fig. 3.

Schaltung schematisch dargestellt. Der Primärkreis, stark gezeichnet, enthält die Akkumulatorenbatterie *B*, die Primärspule mit Eisenkern *P*, den Hammerunterbrecher *H* und den Kontakt *K*. Parallel zum Unterbrecher ist ein Plattenkondensator *C* geschaltet. Die Sekundärspule *S* legt sich mit ihren dünnen Windungen über die Primärspüle und endet in den beiden Polen *O*.

Wird jetzt der Kontakt *K* geschlossen, dann entsteht ein Strom, hervorgerufen durch die Klemmenspannung E_p der Batterie *B*. In dem Stromkreis ist vorhanden: Selbstinduktion *L*, Ohmscher Widerstand *w*. Die natürlich ebenfalls vorhandene Kapazität kann vernachlässigt werden, da der grosse Kondensator *C* noch nicht mitwirkt (seine Belege sind durch den Hammerunterbrecher verbunden) und die Kapazität der Drahtleitung selbst verschwindend klein ist.

Für den Stromkreis gilt demnach das Ohmsche Gesetz in seiner erweiterten Form:

$$E_p = J \cdot w + L \frac{dJ}{dt},$$

und der entstehende Strom verläuft nach der Gleichung

$$J = \frac{E}{w}\left(1 - e^{-\frac{w}{L} \cdot t}\right)$$

Er wächst von Null aus nach dieser Kurve allmählich an. Hat er eine bestimmte Stärke erreicht, so reisst der entstandene Magnetismus den Hammer von der Kontaktschraube am Unterbrecher ab und der Strom sinkt wieder. Er würde abfallen nach einer ebenso sanften Kurve wie die seiner Entstehung, wenn nicht der parallel zum Unterbrecher gelegte Kondensator da wäre. Dieser bewirkt, dass im Moment der Unterbrechung der nachhinkende Oeffnungsstrom in den Kondensatorplatten aufgesaugt wird, dass somit im Stromkreise selbst ein ganz plötzlicher Absturz des Stromes erfolgt.

Damit ist die Periode des primären Stromes gekennzeichnet. Sie beginnt von neuem, wenn der Unterbrecherhammer zurückschwingt, die Kontaktschraube berührt und damit den Stromkreis wieder schliesst. In Fig. 4 ist dieser

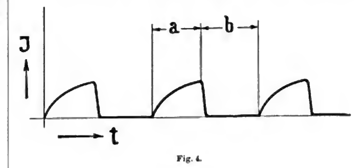


Fig. 4.

Stromverlauf graphisch dargestellt. Während der Zeit *a* ist Stromschluss, während der Zeit *b* Unterbrechung. Die bogenförmig ansteigenden Aeste entsprechen der Entstehungsgleichung des Stromes, der steile Absturz im Moment der Unterbrechung ist die Wirkung des Kondensators. Dieses Strombild kann man mit Hilfe der Braunschen Röhre im rotierenden Spiegel unmittelbar sichtbar machen. Bei genauerem Studium sieht man dabei unter günstigen Verhält-

nissen noch mehr. Der Abfall des Stromes ist von einer Schwingung begleitet, das Bild gewinnt das Aussehen der

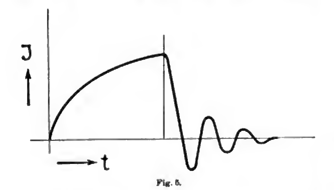


Fig. 5.

Fig. 5. Verfolgt man den Vorgang rechnerisch, so kommt man unter Vernachlässigung der Batteriespannung als zu geringfügig auf eine Gleichung:

$$J_1 = J_0 \cdot e^{-\frac{w}{2L} \cdot t} \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \cdot t$$

das bedeutet eine gedämpfte schwingende Entladung von Sinusform und einer Periodenzahl von

$$\frac{1}{T} = 2\pi \sqrt{CL} .$$

Die Dämpfung ist dabei infolge der Gegenwart des Eisenkernes sehr stark, mehr als 3 bis 4 Schwingungen treten selten auf.

Dieser Stromverlauf, der sich also bei jedesmaligem Schliessen des Unterbrechers abspielt, bildet nun das Gesetz, nach dem sich der Sekundärkreis zu richten hat, das dem Sekundärkreis gleichsam aufgezwungen wird. Die Primärströme, oder besser die durch sie hervorgerufenen Kraftlinien sind die Erreger der sekundären Spannung. Das Gesetz, nach dem dies vor sich geht. ist das Induktionsgesetz. In seiner allgemeinsten Form lautet es:

$$E = -\frac{dN}{dt}$$

Die entstehende Spannung *E* ist proportional der Aenderung der Kraftlinienzahl *N*. Ist also die Kurve des zeitlichen Kraftlinienverlaufes bekannt, so genügt die Konstruktion der Differentialkurve, um unmittelbar ein Bild der sekundären Spannung zu erhalten.

Die Kraftlinien sind nun mit einer Annäherung, die für den vorliegenden Fall gestattet sein soll, proportional dem Strome zu setzen. Die Kurve Fig. 5 giebt also gleichzeitig auch ein Bild der primären Kraftlinien während der Stromdauer. Hierzu (d. h. nur zu dem steil abfallenden Teil und der Deutlichkeit wegen weiter auseinandergezogen) ist in Fig. 6 die Differentialkurve gezeichnet. In dem als offen vorausgesetzten Sekundärkreis könnte man jetzt an den Enden der Spule diese Spannung messen, wenn ein Instrument vorhanden wäre, das diesen hohen Spannungen in den beinahe unendlich kurzen Zeitintervallen folgen könnte.

Die Spannung in der Spule verläuft periodisch, es wogen Ladungs- oder Verschiebungsströme hin und her, pendelnd mit einer Periodenzahl, die den inneren Verhältnissen des Sekundärkreises entspricht. Richtet man es nun

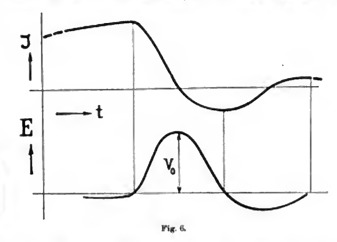


Fig. 6.

so ein, dass diese Eigenschwingungen zu denselben Zeiten erfolgen wie die Kondensatorschwingungen im Primärkreis, dann besteht eine Abstimmung zwischen den beiden Spulen, die Anstösse des Primärkreises verstärken die Schwingungen des Sekundärkreises, trotzdem sie selbst kleiner werden, es besteht die Resonanz. Dadurch wird das Bild der Sekundärspannungen etwas anders als in Fig. 6. Die Schwingungen bekommen grössere Anplituden, die Maximalwerte steigen

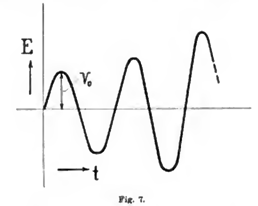


Fig. 7.

wie in Fig. 7. Damit gewinnt das Induktorium natürlich an Schlagweite. Ohne Resonanz wäre die Maximalspannung V_0 der Fig. 6 aufgetreten; mit Resonanz steigen die Werte ganz erheblich, so dass bei den letzten Schwingungen ein Funke auftreten kann, der wesentlich an Länge gewonnen hat.

Bei den modernen Induktorien ist diese Abstimmung in der Regel praktisch ermittelt. Die erzielten Spannungen sind deshalb verhältnismässig sehr gross. So giebt die kleine Sekundärspule eines normalen Zündinduktors von nur 5 cm Durchmesser, 3,5 cm Länge und ca. 10000 Windungen, Funken von 15—18 mm Länge; das entspricht einer Spannung von ca. 20000 Volt!

Diese höchsten Spannungen können sich aber nur ausbilden, wenn nicht schon bei einem der ersteren, kleineren Maximalwerte der Funken eingesetzt hat. Das wird aber immer dann der Fall sein, wenn die Funkenstrecke kleiner

als die grösste Schlagweite eingestellt war. Dann genügt z. B. schon der erste Maximalwert oder auch nur ein Teil davon, um den Funkenausgleich herbeizuführen. Damit ändert sich aber wiederum das Spannungsbild. In Fig. 8 sei diejenige

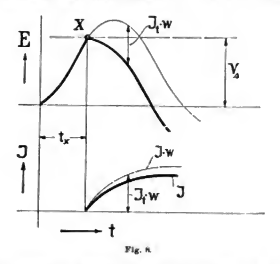


Fig. 8.

Spannungswelle dargestellt, bei welcher zum erstenmal die zur Funkenbildung notwendige Spannung V_s erreicht wird. Der Schnittpunkt x der Spannungskurve mit einer zur Abszissenachse parallelen Geraden im Abstande V_s giebt den Zeitpunkt der Entstehung des Stromes. Im Stromkreise ist vorhanden Selbstinduktion, Widerstand, bestehend aus dem der Spule (bei obigem Induktor ca. 3000 Ohm) und dem des Funkens, ferner Kapazität des Drahtes. Da diese sehr klein ist, so kann sie wiederum vernachlässigt werden, das will besagen, dass im ganzen Stromkreis momentan überall dieselbe Stromstärke fliesst.

Die Spannung V_s wird aufgebraucht nach der bereits benutzten Gleichung:

$$E_t = J_t \cdot w + L \frac{dJ}{dt}$$

und der Strom wächst allmählich an, ebenso wie oben im Primärkreise. Unter günstigen Verhältnissen, wenn nämlich

$$w < 2 \sqrt{\frac{L}{C}}$$

kann dieser Stromverlauf seinerseits auch oscillierend werden, und es können neue Resonanzerscheinungen mit den primären Kondensatorschwingungen auftreten, wenn die Eigenschwingungen der Sekundärentladung dieselbe Periodenzahl besitzen und Synchronismus zwischen beiden Oscillationen herrscht. Diese Vorgänge sind indes ziemlich komplizierter Natur, auch sind sie für den vorliegenden Zweck unwesentlich; es sei daher nicht näher darauf eingegangen, sondern nur der Spannungsverlauf kurz nach dem Einsetzen der Entladung verfolgt. In Fig. 8 ist der nach der Zeit t_x entstehende Strom unter der Spannungskurve eingezeichnet. Er verbraucht an Spannung $J \cdot w$; diese Werte $J_t \cdot w$ (als gestrichelte Kurve eingetragen) von der induzierten Spannungskurve abgezogen geben in dem Rest den Verlauf der noch messbaren Spannung. Das Resultat der Subtraktion ist die dick ausgezogene Kurve. Man sieht, als höchste auftretende Spannung erscheint die des Punktes x; wäre eine längere Funkenstrecke eingestellt gewesen, so hätte die Spannung erst weiter anwachsen müssen, ehe der Funken und die Strombildung eingetreten wäre. Das Maximum der Spannung im Sekundärkreis ist also abhängig von der Länge der Funkenstrecke, solange überhaupt noch Funken übergehen.

Der geschilderte Vorgang ist der normale bei einer in Ordnung befindlichen Zündkerze. Die Entfernung der Drahtspitzen und der Luftdruck während des Zündmomentes bestimmen den Widerstand, den die induzierte Spannung überwinden muss. Beide dürfen daher nicht zu gross sein, damit die gegebene Spannung zur Funkenbildung ausreicht.

Ganz anders werden die Verhältnisse, wenn ein Nebenschluss an der Funkenstrecke vorliegt, wenn also die Zündkerze durch eine Russ- oder Wasserschicht leitend geworden ist. Zwar hat ein solcher Nebenschluss einen hohen Widerstand, bei der mit Wasser kurz geschlossenen Zündkerze sind es z. B. 10—15000 Ohm, aber für die hohen Spannungen ist die Leitfähigkeit doch ziemlich bedeutend.

In Fig. 9 ist der Verlauf dargestellt.

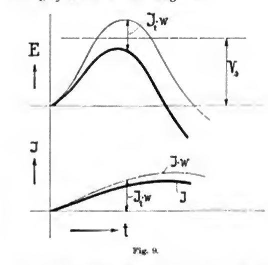


Fig. 9.

Bereits beim Beginn der Induktion sind die Spulenpole durch den Nebenschluss verbunden. Es entsteht sofort beim Auftreten der ersten Spannung ein Strom. Er wird zwar nur langsam ansteigen, entsprechend der im Anfang nur geringen Spannung und dem hohen Widerstand. Doch erreicht er schliesslich auch beträchtliche Werte. Die beim Experiment beobachteten Dampfblasen sind ein Beweis, dass grosse Wärmemengen erzeugt werden.

Dieser Strom verbraucht an Spannung ebenfalls die Werte $J \cdot w$. Wird jetzt also wiederum die Jw-Kurve von der ursprünglichen Spannungskurve abgezogen, dann bleibt übrig die dick ausgezogene Linie, und diese Linie verläuft unterhalb der zur Funkenbildung notwendigen Spannung V_s. Infolgedessen kann auch an den Spitzen der Kerze kein Funke auftreten, die Spannung wird in statu nascendi durch die Strombildung vernichtet.

Nunmehr ist die Erklärung für den Einfluss einer vorgeschalteten Funkenstrecke nicht schwierig.

In dem Stromkreis befinde sich kurz vor oder hinter der verrussten Kerze eine Leitungsunterbrechung, etwas grösser als die der Kerze. Da der Stromkreis an einer Stelle vollständig unterbrochen ist, wird die Spannung ansteigen nach der Induktionskurve, wie in Fig. 8. Sie steigt an, bis sie den Wert V_s' erreicht, der zur Ueberbrückung der vorgeschalteten Funkenstrecke nötig ist. Im Punkte x (Fig. 10) beginnt der

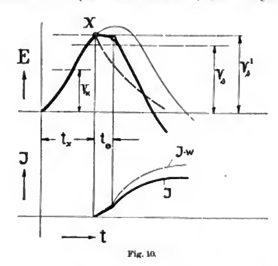


Fig. 10.

Ausgleich der Spannung, der Strom entsteht nach dem bekannten Gesetz. Im ersten Moment geht er durch den hohen Widerstand des Nebenschlusses der Zündkerze, sein Ansteigen ist daher langsam und demnach auch der Spannungsabfall J · w gering.

Mit dem Beginn des Stromes hat sich aber die Spannungsverteilung in der Leitung zwischen den Polen der Spule verschoben. Die Spannung V_s', die wie bisher immer zwischen den Polen der Spule zu messen war, verteilt sich jetzt nach dem Ohmschen Widerstand über die Verbindungsleitung hin. Selbstinduktion und Kapazität kann man für die kurzen Leitungsstrecken ohne Fehler vernachlässigen. Während also vor dem Einsetzen des Stromes die Spannung so verteilt war (Fig. 11a), dass die volle Potentialdifferenz V_s'

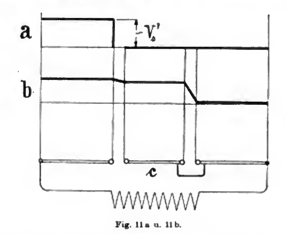


Fig. 11a u. 11b.

an der Vorschaltfunkenstrecke sich einstellte, tritt jetzt beim Strombeginn eine Verteilung nach Fig. 11b ein. Der überspringende Funke an der Vorschaltfunkenstrecke ist ein verhältnismässig guter Leiter, sein Anteil an der Spannungsverminderung daher sehr gering. Der Nebenschluss an der Kerze dagegen mit seinem hohen Widerstande bringt fast den ganzen Abfall hervor. Nach der sehr kurzen Zeit, die zwischen dem Zustande 11a und 11b vergeht, hat sich also alles so verschoben, dass die Potentialdifferenz V_s' beinahe in ihrer ganzen Grösse plötzlich an den Spitzen der verrussten Kerze auftritt. Ist sie noch hoch genug, um den Luftraum zwischen den Spitzen zu durchbrechen, dann tritt auch hier ein Funke auf, trotz des Nebenschlusses. Mit dem Auftreten dieses zweiten Funkens an der Kerze ändert sich natürlich der Widerstand im Stromkreise sehr plötzlich, der Strom steigt schnell an (Fig. 10) und dementsprechend fällt die Spannungskurve ab. Die Zeit t_o, die zwischen dem Auftreten der beiden Funken vergeht, braucht die elektrische Spannung, um den Weg von der Vorschaltfunkenstrecke nach der Kerze zurückzulegen. Ganz ins einzelne gehend stellen sich die Verhältnisse so dar: das Leitungsstück Vorschaltfunkenstrecke —Zündkerze (*c* in Fig. 11) ist ein Kondensator von verschwindend kleiner Kapazität, dessen eine Belegung durch einen sehr schlechten Leiter, den Nebenschluss, mit der anderen Belegung verbunden ist. In diesen Kondensator strömt plötzlich eine Elektrizitätsmenge, geleitet durch den Funken der Vorschaltfunkenstrecke ein, gleichzeitig fliesst ein kleiner Teil durch den Nebenschluss wieder ab. Die Differenz der ein- und ausströmenden Mengen bleibt zurück und setzt den Kondensator unter Spannung, die bei genügender Zufuhr von Strom so hoch steigen kann, dass ein Durchschlagen nach der äusseren Belegung stattfindet. Die Zeit t_o entspricht der Ladezeit.

Damit wäre also die Erklärung für den Einfluss einer Vorschaltfunkenstrecke gegeben. Sie ist in letzter Linie nur ein Mittel, um die Spannung im Sekundärkreise so weit zu steigern, dass ein plötzlicher Stromausgleich stattfindet, dem ein schlechter Leiter nicht gewachsen ist.

Gleichzeitig sind jetzt auch die Bedingungen abzuleiten, unter denen die Funkenstrecke mit Erfolg angewendet werden kann. Zunächst sagt ein Blick auf Fig. 10, dass die Vorschaltfunkenstrecke mindestens die Grösse des Kerzenfunkens haben muss, ja sogar noch etwas mehr, da der Kerzenfunke unter der Kompressionsspannung des Motors übergehen soll. Würde die Funkenstrecke so klein sein, dass ihr z. B. die Spannung V_K entspräche, dann könnte niemals die Spannung V_s auftreten, alle Kurven würden sich mit kleineren Ordinaten abspielen. Zweitens ist es zweckmässig, die Vorschaltfunkenstrecke so nahe wie möglich an die Kerze heranzulegen, nicht so sehr wegen der grösseren Kapazität eines längeren Zwischenstückes c, als vielmehr der Verluste wegen, die die Spannung ständig durch Ausstrahlung hat. Selbst die besten Isolationen erweisen sich leider für derartige Ströme als unzureichend.

Drittens darf der Nebenschluss ein gewisses Mass nicht überschreiten. Wird er zu gross, dann ist eine genügende Strom- und damit Spannungsanhäufung an der Kerze nicht

mehr möglich, es gleicht sich alles durch den Nebenschluss aus. Dies würde sich in Fig. 10 darin äussern, dass die Spannung bereits während der Ladezeit t_0 unter den für die Kerze erforderlichen Wert Vs sinkt, etwa nach der punktierten Kurve. Dieser letztere Fall eines zu stark leitenden Nebenschlusses ist aber praktisch sehr selten. Als vierte Bedingung wäre noch zu nennen, dass die Vorschaltfunkenstrecke nicht unnötig lang gemacht wird. Ein Energieverlust ist stets mit einem Funkenübergang verbunden, es wird Wärme J^2w erzeugt. Diesen Verlust wird man nicht unnötig steigern, da er natürlich den Funken an der Kerze beeinträchtigt.

Alle diese Bedingungen lassen sich ohne weiteres durch das Experiment prüfen. Glücklicherweise ist aber im praktischen Betrieb ein ziemlich weiter Spielraum vorhanden, so dass die Zündung mit richtig eingestellter Vorschaltfunkenstrecke nur in den seltensten Fällen versagt. Jedenfalls trägt die Erscheinung erheblich zur Verbesserung der Batteriezündung bei.

Zum Schluss sei noch für diejenigen Leser, denen die vorstehend gebrauchte Darstellung der elektrischen Vorgänge vielleicht nicht so geläufig ist, die Erklärung mit Hilfe eines naheliegenden Vergleiches gegeben.

Parallelen zwischen dem elektrischen und dem Wasserstrom geben oft einen hübschen Einblick in die elektrischen Vorgänge. Der Wasserstrom im Leitungsrohr verhält sich ähnlich wie der elektrische Strom im Draht, aber wir können ihn sehen, er bewegt sich langsamer, seine groben Wirkungen können wir mit unsern für die zarten elektrischen Erscheinungen nicht empfindlichen Sinnen wahrnehmen.

Wir wollen versuchen, einen Apparat zu konstruieren, der sich ähnlich verhält wie der Sekundärkreis eines Induktors. Zunächst brauchen wir eine antreibende Kraft, die den Wasserstrom in Bewegung setzt. Für die leichten elektrischen Massen genügt die Entstehung eines andern elektrischen Stromes, der unter Umständen viele Kilometer weit

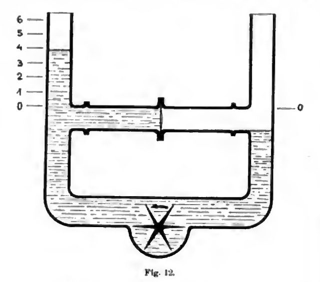


Fig. 12.

entfernt sein kann (Funkentelegraphie!). Für die schwerfällige Wassermasse brauchen wir einen kräftigeren Apparat, eine Pumpe. Diese sei, Fig. 12, ein ganz gewöhnliches Flügelrad, das, halb in ein Rohr eingefügt, durch seine Drehung das Wasser in der einen oder andern Richtung treibt. Dieses Flügelrad denken wir uns in Rotation gesetzt von irgend einer primären Energie; wenn wir den Vergleich weiter führen wollen von einer Turbine, die durch einen primären Wasserstrom in Thätigkeit gesetzt wird. Das wäre unser Primärkreis. Er hat weiter nichts zu thun als die Achse des Flügelrades in Drehung zu versetzen, vom Stillstand an immer schneller und dann wieder langsamer bis zur Ruhe.

Das Flügelrad ist also die sekundäre Induktionsspule. Ihre Pole, das sind die Enden der Rohre, führen wir nach oben und lassen sie beiderseits offen stehen. Jetzt müssen wir noch die Kerze anschliessen. Für den elektrischen Strom ist die Kerze eine Unterbrechung der Leitung, mit einem Punkte, an dem der Isolationswiderstand, die Luft, verhältnismässig klein ist, so dass er bei genügender Spannung durchbrochen wird. Ein Analogon hierzu haben wir in einem Leitungsrohr, wenn wir quer hindurch eine dünne Membran spannen, die für gewöhnlich ein Durchfliessen des Wasser verhindert, die aber bei höherem Wasserdruck zersprengt wird und somit den Durchgang freigiebt.

In Fig. 12 ist eine solche Membran eingeschaltet, in ein Rohr zwischen den beiden Polen des Induktors.

Damit ist der Stromkreis fertiggestellt und wir können beobachten, was bei einer Induktion vorgeht. Durch den Primärstrom setzen wir das Flügelrad in Drehung. Das Wasser, das vorher in dem Rohrkreis überall gleich hoch bis zur Marke 0 stand, fliesst in der Pfeilrichtung, es steigt in dem linken Rohr hoch, rechts sinkt es. Jetzt sehen wir, dass die dünne Membran unter Druck gesetzt wird; die Wassersäule im linken Rohr lastet mit ihrem Gewicht auf dem unteren Wasser, und dieser Druck pflanzt sich fort bis zur Membran, auf deren anderer Seite das Wasser verschwunden ist. Bei fortgesetzter Drehung des Flügelrades wird das Wasser schliesslich so weit steigen, dass die Membran dem Druck nicht mehr widerstehen kann, sie zerplatzt und der Strom fliesst jetzt hinüber in die Leere des rechten Rohres. Wir wollen annehmen, dies geschähe gerade bei Marke 4.

Dieser Vorgang wäre zu vergleichen mit dem normalen Arbeiten der Zündkerze. Nachdem sich der Wasserdruck durch Ueberströmen ausgeglichen hat, könnten wir die Membran wieder erneuern (bei der Zündkerze geschieht die Wiederherstellung der Luftisolation allerdings ganz von selbst) und einen neuen Funken überspringen lassen.

Nun wollen wir in die Querleitung eine verrusste Kerze einsetzen, eine Kerze, deren Luftstrecke durch einen kleinen Nebenschluss leitend gemacht ist. Dies würde für unser Wassersystem eine Membran bedeuten, um die ein kleines Abzweigrohr herumgeführt ist. In Fig. 13 ist ein solches eingezeichnet. Wenn wir jetzt das Flügelrad in Bewegung setzen, dann wird sofort, wenn nur ein kleiner Ueberdruck durch das hochströmende Wasser entsteht, durch das Umlaufrohr an der Membran Wasser abfliessen. Des-

wegen wird der Wasserstand niemals die Zahl 4 erreichen, und die Membran wird nicht zerspringen, d. h. die Kerze funktioniert nicht. Es fehlt ihr der Druck.

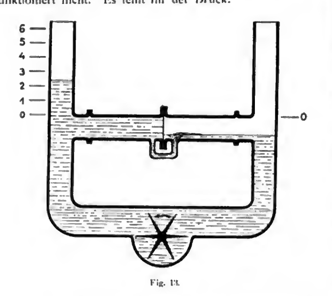


Fig. 13.

Nunmehr setzen wir unsere Vorschaltfunkenstrecke ein. Sie besteht ebenfalls in einer Membran, die nur eine Kleinigkeit kräftiger sein soll als die an der Kerze.

In Fig. 14 ist dies dargestellt. Da wir jetzt eine dichte Membran in der Rohrleitung haben, so kann, wie im ersten Fall, der Wasserdruck ansteigen. Die Säule steigt bis über Punkt 4, da die etwas stärkere Vorschaltmembran dies aushält. Wir nehmen an, bei Marke 6 sei der höchste Druck erreicht, die Vorschaltmembran platzt, d. h der Wasserstrom springt über und stürzt mit seiner ganzen Kraft unter dem Druck von noch fast 5 gegen die Kerze. Dem Anprall ist diese aber nicht gewachsen; wenn auch durch das kleine Umlaufrohr sofort ein Teil des Wassers abgeleitet wird, so ist das doch nicht genug, um den Druck sofort bis unter 4 zu bringen. Schon bei Druck 4 aber zerplatzt auch die Kerzenmembran, der Wasserstrom springt jetzt direkt durch das Rohr und braucht den Nebenschluss überhaupt nicht mehr.

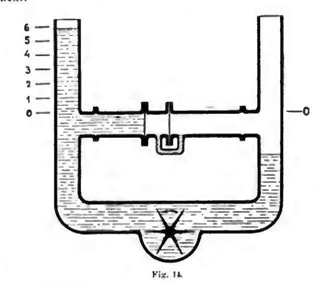


Fig. 14.

Wir haben also mit Hilfe eines Vorschaltfunkens einen Kerzenfunken zu stande gebracht. Ganz ähnlich, nur bedeutend schneller, etwa in 0,000 001 Sekunden, spielen sich auch die elektrischen Erscheinungen ab. Durch die vorgeschaltete Funkenstrecke wird die Elektrizität gewissermassen etwas aufgespeichert, so dass sie plötzlich mit grosser Energie in die schlechte Kerze eindringt. Bei diesem Anprall kann die Russschicht nicht sofort den ganzen Strom ableiten, infolgedessen wählt er bei seiner Eile den an sich schwierigeren Weg durch die Luft an den Drahtspitzen und bildet dort einen Funken.

Der Pariser „Salon 1902“.

Von R. Urtel, Dipl.-Ingenieur. (Fortsetzung.)

Einen erheblich besseren Griff, als mit dem 3 Cylinder-Motor, scheint „Panhard und Levassor“ mit dem neuen „Krebs-Vergaser“ gemacht zu haben. Es ist jedenfalls nicht zu bestreiten, dass mit dieser Neuheit eine starke Anregung auf einem Gebiete gegeben wurde, das von den Konstrukteuren in den letzten Jahren etwas vernachlässigt worden ist. Die Motoren haben Riesenfortschritte gemacht in Hinsicht auf Leistung, Gewicht, Elastizität und Regulierfähigkeit, aber trotzdem überliess man die Konstruktion des „Kraftspenders“ des Vergasers meist — wenigstens in Frankreich — einigen Spezialfirmen, die, wenn sie auch ein ganz brauchbares Fabrikat lieferten, doch wenig Neues auf den Markt brachten. Und wenn auch diese und jene neue Detailkonstruktion geschaffen wurde — der gründlichen Behandlung der durch die starken Fortschritte der Motoren bedingten Probleme beim Vergaser ging man aus dem Wege. Und wie notwendig war es, dass weitere Kreise sich mit diesen Fragen einmal in der Fachpresse gründlich beschäftigten. Heutzutage verlangt man ja in vieler Hinsicht viel mehr vom Fahrzeugmotor als vom stationären Explosionsmotor. Ganz abgesehen von den Anforderungen an Gewicht, Raum und Bedienung besonders hinsichtlich der Elastizität und Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Bedingungen sind die Ansprüche beim Fahrzeugexplosionsmotor sehr gross geworden. Von diesem wird stets verlangt, dass er sich sein Explosionsgemisch selbst bereitet, — dass er aber auch für jede Leistung, für jede Tourenzahl und für jeden Grad von Drosselung sich dieses Gemisch in der richtigen Zusammensetzung bereitet. Firmen mit

grossen Erfahrungen, von denen wir ja in Deutschland einige der allerersten besitzen, haben ihre Vergaserkonstruktionen nach und nach empirisch diesen veränderten Bedingungen angepasst — und damit vortreffliche Resultate erzielt —, aber trotzdem war es ein grosses Verdienst des Kommandanten Krebs — eines der Direktoren von Panhard-Levaser, durch seinen neuen „Krebsvergaser" die Aufmerksamkeit der Konstrukteure auf die vorliegenden Fragen gelenkt zu haben.

Es ist bekannt, dass das günstigste Gemisch von Benzindampf und Luft sich ergiebt, wenn beide Bestandteile im Verhältnis 1 : 15 stehen. Gerade das Benzin, welches doch jetzt am meisten auf dem Gebiete der Fahrzeugmotoren Verwendung findet, hat die eigentümliche Eigenschaft, dass die Verbrennung und Zündfähigkeit sich sehr rasch verschlechtert, wenn das Explosionsgemisch sich von dieser Zusammensetzung entfernt. Bei keinem andern der gebräuchlichen Kohlenwasserstoffe sind die Grenzen der Explosivität und des Grades der Vollständigkeit der Verbrennung so enge wie beim Benzin. (Die „Zeitschr. des V. d. Ing." brachte über diesen Punkt bekanntlich sehr interessante Untersuchungen. Unzweifelhaft ist nun diese Eigenschaft höchst schätzenswert in der Hinsicht, dass durch sie die Gefahr von Explosionen sehr herabgedrückt wird und ihr ist es sicher am meisten zuzuschreiben, dass mit Fahrzeugen so äusserst wenig durch Explosion hervorgerufene Unglücksfälle vorkommen, aber sie hat auch manchen Uebelstand im Gefolge. Besonders der Geruch, der durch unvollständige Verbrennung des Gemisches hervorgerufen wird, ist einer davon. Wie wenig hat man bisher verhältnismässig gegen diesen Feind des Motorwagens, der ihm schon so viel Widersacher gebracht hst, auszurichten vermocht. Und doch würde jeder Benzinmotor, wenn das genau richtige Gemisch in ihm vollständig zur Verbrennung käme, völlig geruchlos sein.

Leider ist es mit der Gleichmässigkeit des Mischungsverhältnisses bei den vielen Vergasern schlecht bestellt, und wenn dann ein solcher Apparat noch von einem unverständigen Fahrer misshandelt wird, so ist das „Stinkwägele" — wie man in Süddeutschland so schön sagt — fertig. Aber auch noch andere Missstände recht unangenehmer Natur ergeben sich infolge falscher Gemischbildung: Mangelhaftes Anspringen des Motors, Aussetzen von Zündungen bei einer gewissen Tourenzahl, ebenso wie bei einem bestimmten Grade der Drosselung grosser Benzinverbrauch, Ueberlaufen überschüssigen Benzins im Vergaser u. s. w.

Die auftretende Ungleichmässigkeit der Gemischbildung hat seinen Grund hauptsächlich in Folgendem: Durch das Ansaugen des Gemisches beim Heruntergehen des Kolbens treten ziemlich heftige Pulsationen — Verdünnungen und Verdichtungen des Gases in den Saugrohren und dem Vergaser auf. Der auftretende Unterdruck, der sich natürlich bei konstanter Luftzufuhr nach der Schnelligkeit der Kolbenbewegung, nach dem Grade der Gemischdrosselung u. s. w. richtet, saugt aus den sich gleichbleibenden, also gleichen Widerstand bietenden Oeffnungen der Düse eine gewisse Flüssigkeitsmenge hindurch, die sich feinverteilt der angesaugten Luftmenge beimischt. Je grösser nun der Unterdruck ist, desto grösser ist auch die Benzinmenge, welche von der an der Düse vorbeistreichenden Luftmenge eines Kolbenhubes aus der Düse herausgezogen wird. Der Reichtum des angesaugten Gemisches ist also abhängig von der jeweiligen Kolbengeschwindigkeit und damit von der Tourenzahl des Motors. Das ist nichts Neues, denn es giebt schon eine Anzahl Vergaserkonstruktionen, bei denen man diesem Gesichtspunkt Rechnung getragen hat. Meist geschieht dies, indem man die Luft nicht allein an der Vergaserdüse vorbei ansaugt, sondern indem man besondere Luftöffnungen teils von Hand oder auch durch Regulator öffnet oder schliesst. Hierdurch wird zwar nicht die angesaugte Luftmenge vermehrt, sondern es wird durch Vergrösserung resp. Verkleinerung des Einström-Querschnittes der

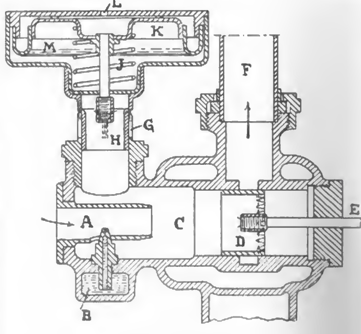


Fig. 13. Krebs-Karburator.

Luft der Unterdruck an der Düse konstant zu halten versucht. Bietet man nämlich der anzusaugenden Luft im Falle grösserer Kolbengeschwindigkeit einen entsprechend vergrösserten Einström-Querschnitt, so bleibt natürlich der Unterdruck gleich. Da nun die bei jedesmaligem Ansaugen zufliessende Menge Benzin vom Unterdruck abhängig ist, so kommt es darauf an, die Regelung der Zusatzluft vom Unterdruck abhängig zu machen. Die beiden oben erwähnten Arten der Luftzuführung sind aber offenbar unvollkommen; der Fahrer kann unmöglich von Hand das genau richtige Gemisch einstellen für jede auftretende Tourenzahl, und auch die Beeinflussung der Zusatzöffnungen durch den Regulator ist insofern nicht ganz einwandsfrei, als sie zwar der Tourenzahl entsprechend die Zusatzluft reguliert, aber den anderen Einflüssen, durch welche der Unterdruck noch bestimmt wird: wie z. B. der Drosselung des Gemisches, keine Rechnung trägt.

Kommandant Krebs ging nun bei der Konstruktion des neuen Vergasers von dem Grundsatz aus, dass die Zusatzluft

direkt durch den im Vergaser auftretenden Unterdruck beeinflusst werden müsse. Der Vergaser, welcher in Fig. 15 im Schnitt dargestellt ist, hat bis auf die selbstthätige Regulierung der Zusatzluft dieselbe Konstruktion wie der alte Panhard-Vergaser. Durch das Rohr *A* wird die Luft angesaugt und zieht hierbei aus der in das Rohr hineinragenden Düse den Brennstoff aus dem Raume *E*, der durch den Schwimmer auf konstantem Niveau gehalten wird. Das fertige Gemisch passiert dann, ehe es dem Motor durch das Rohr *F* zuströmt, den Drosselschieber *D*, der durch die Stange *E* vom Regulator bethätigt wird.

Die Regulierung der Zusatzluft geschieht selbstthätig und ist allein abhängig von dem im Vergaser herrschenden Unterdruck: Ein tellerförmiger Kolben von geringem Hub, der durch einen Stulp *M* aus biegsamem Material luftdicht nach aussen abgeschlossen ist, trägt mit Hilfe eines Bolzens einen ringförmigen Schieber *H*, der je nach seiner Höhenlage die in der Aussenwandung angebrachten Schlitze *G* mehr oder weniger abschliesst. Durch eine Feder *J* wird der erwähnte Kolben gegen die obere Abschlussscheibe gedrückt, die in der Mitte eine kleine Oeffnung *L* besitzt, durch welche der Raum über dem Kolben mit der Atmosphäre in Verbindung steht. Diese Oeffnung hat den Zweck, durch die Ein- und Ausströmung der atm. Luft die Bewegung des Kolbens zu dämpfen, damit nicht der Kolben jeder Druckschwankung im Vergaser momentan folgt. Die hierbei auftretenden Massenbeschleunigungen würden wahrscheinlich das gute Funktionieren der Konstruktion in Frage stellen. Die Form der Schlitze *G* hat Kommandant Krebs berechnet und es hat sich in der Praxis herausgestellt, dass er mit seiner Berechnung das Richtige getroffen hat. Die Wirkungsweise des Zusatzluftschiebers ist nun folgende:

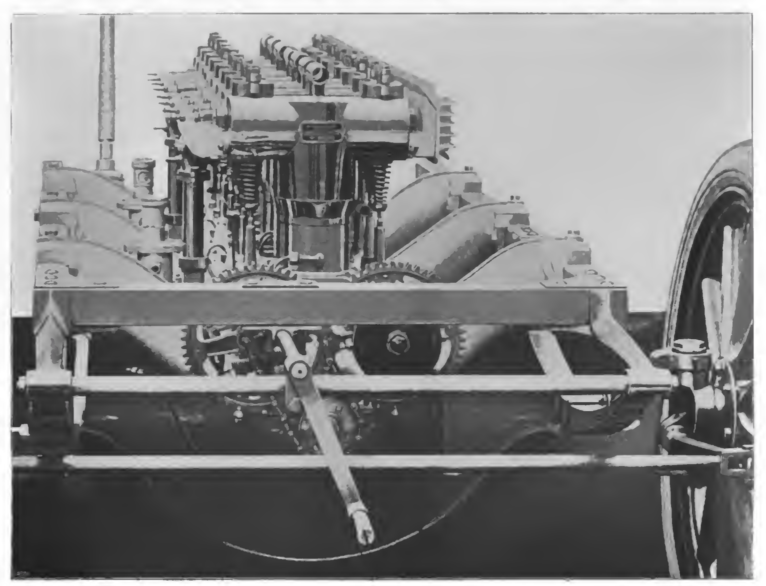


Fig. 16. Der achtcylindrige C. G. V.-Motor. Phot. Ch. Basonne, Paris.

Tritt ein geringer Unterdruck auf, also z. B. beim Andrehen des Motors, so bleibt der Kolben in seiner obersten

Lage, weil die durch den Unterdruck auf seine Fläche ausgeübte Kraft nicht gross genug ist, um den Druck der Feder *J* zu überwinden. Demzufolge bleiben auch die Schlitze *G* durch den Schieber *H* geschlossen. Die ganze angesaugte Luft muss durch den Querschnitt von *A* strömen, wodurch ein stärkerer Unterdruck entsteht und damit eine genügende Menge Benzin aus der Düse gesaugt wird. Wird nun die Tourenzahl grösser, so überwindet der entsprechend grössere Unterdruck die Kraft der Feder *J* mehr und mehr, und der tellerförmige Kolben senkt sich und öffnet die Schlitze *G* für die Zusatzluft. Natürlich ist es notwendig, den Kolben recht gross zu machen und den Federdruck für die verschiedenen Höhenlagen möglich wenig differieren zu lassen, damit der Unterdruck für die oberste und unterste Lage des Kolbens möglichst geringe Unterschiede aufweist. Nach den Versuchen der Firma hat man mit dem neuen Vergaser eine bedeutend grössere Elastizität des Motors bei stets gleichbleibender, guter Zündung des Gemisches erreicht.

Charron Girardot und Voigt brachten einige im allgemeinen gut ausgeführte, normale und im wesentlichen dem Panhardtyp nachempfundene Wagen und einen 8 cyl. 40 PS.-Motor im Chassis mit einem Zweigeschwindigkeitsgetriebe! Lange vorher war schon die Reklametrommel in Bewegung gesetzt worden, um die Lösung des „Getriebeproblems" anzukündigen. Dass man bei Verstärkung der Motorleistung unter Umständen die Zahl der Geschwindigkeiten reduzieren kann, war ja bekannt, es hätte nicht dieses ungeheuerlichen Motorapparates bedurft, um dies zu demonstrieren. Natürlich war auch dieses Monstrum mit gest. Saugventilen versehen, so dass die Menge der Ventilstangen allein auf jeder Seite der Cylinder geradezu verwirrend wirkte. Obendrein wird durch diese Anordnung der erstrebte Zweck: eine Betriebskraft von der Elastizität des Dampfmotors zu erhalten, in keiner Weise erreicht.

Der Konstrukteur dieses vielfach angestaunten „clous" der Ausstellung hat offenbar durch Vergrösserung der Gleichförmigkeit des Drehmoments die Möglichkeit einer starken Aenderung des Kraftimpulses bei jeder Umdrehung herbeiführen wollen. Die Diagrammfläche eines Kolbenhubes, die beim Dampfmotor fast allein von der durch die Steuerorgane gegebenen Füllung abhängig ist, wird aber bekanntlich beim gewöhnlichen Viertakt-Explosionsmotor hauptsächlich durch die Kolbengeschwindigkeit, durch die Vorzündung und durch die Höhe der Kompression bedingt. Es ist also gewiss eine grobe Verkennung der Natur des Viertaktmotors, durch Drosselung des Gasgemisches dasselbe erreichen zu wollen wie beim Dampfmotor durch die Füllung. Die effektive Leistung steht beim Dampfmotor in einer ganz anderen Beziehung zur Tourenzahl als beim Explosionsmotor. Wo ausserdem beim Dampfmotor die kleinste Füllung — und damit die wirtschaftlich günstigste Betriebsart eintritt, muss beim Explosionsmotor die — wirtschaftlich sehr ungünstige — starke Drosselung des Gemisches angewendet werden, vorausgesetzt natürlich, dass die verfügbaren Maximalleistungen in beiden Fällen gleich gross sind. Unter den Fachleuten existierte wohl auch nur eine Stimme über den 8 cylindrigen Motor von 40 PS. Noch ein weiterer Wagen auf dem Stande der Firma übte grosse Anziehungskraft aus: ein Tonneau, dessen Hintersitze als leichter Panzerturm zur Aufnahme einer jener zierlichen, aber so ausserordentlich leistungsfähigen Schnellfeuerkanonen ausgebildet war. (Schluss folgt.)



Rundschau.

Spiritus-Fahrzeuge und Motoren

auf der Ausstellung für Kartoffel-Verwertung und technische Verwendung des Spiritus vom 7. bis 15. Februar 1903. Berlin, Seestrasse.

Auch dieses Jahr bot die Ausstellung ein glänzendes Bild des Fortschrittes aller aus der technischen Verwertung des Spiritus resultierenden Zweigindustrien.

Unzählige Spirituslampen, Kocher und Oefen liessen unzweifelhaft erkennen, dass der Spiritus in seiner technischen Wirkung dem Benzin gleichwertig zu werden beginnt und die sehr energischen Bestrebungen, die Kartoffelerträge zu steigern und das Einheitsgewicht an Stärke zu verbilligen werden die vorläufig künstlich erzielte Konkurrenzfähigkeit des Spiritus dem Benzin und Petroleum gegenüber vielleicht in absehbarer Zeit in eine natürliche Ueberlegenheit verwandeln. —

Die Ausstellungen folgen sich jetzt so häufig, dass wir darauf verzichten müssen, schon hier ein volles Bild aller Ausstellungsgegenstände zu geben. Die Mehrzahl derselben ist ja für die deutsche Automobilausstellung im Mai dieses Jahres angemeldet und soll bei Besprechung derselben ihre entsprechende Berücksichtigung finden. Im Nachfolgenden ist vorerst eine Zusammenstellung der ausgestellten Motoren und Motorfahrzeuge gegeben:

Daimler-Motoren-Gesellschaft.
Zweigniederlassung Berlin-Marienfelde,
Marienfelde bei Berlin.

1. 14pferdige Spiritus-Lokomobile „System Marienfelde".*)
2. 4pferdiger Spiritus-Motor „System Marienfelde".*)
3. Beleuchtungswagen mit 8pferdigem Spiritus-Motor „System Marienfelde".
4. 30pferdiger Daimler-Spiritus-Schiffsmotor, gebaut für die kaiserlich russische Marine.
5. 16pferdiger Daimler-Spiritus-Schiffsmotor.
6. 6pferdiger Daimler-Spiritus-Motorlastwagen für 2000 kg Tragfähigkeit.

Dürr-Motoren-Gesellschaft m. b. H.,
Berlin, Friedrichstr. 16.

1. Spiritus-Motor mit Dynamo, 1/2 PS.
2. Spiritus-Motor, 1 PS.
3. Spiritus-Lokomobile, 16 PS.
4. Spiritus-Motor, 4 PS.
5. Spiritus-Motor, 8 PS.
6. Spiritus-Lokomotive.

Fahrzeugfabrik Eisenach,
Eisenach.

1. Flaschenbier-Transport-Motorwagen mit Spiritus-Betrieb, 3250 kg Tragfähigkeit.

*) Nachdem diese Motoren und Lokomobilen jahrelang unter dem Namen ihres Konstrukteurs Altmann in aller Welt bekannt und geschätzt waren, scheint die Aenderung der Bezeichnung wenig verständlich. Die Redaktion.

2. Personen-Selbstfahrer für 4 Personen, mit 10pferdigem Spiritus-Motor.

Hermann Engelhardt, Ingenieur, Berlin, Gitschinerstrasse.

2 Spiritusmotor-Droschken, System Daimler.

Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz.

1. 12pferdige Spiritus-Lokomobile Modell M_{10} mit elektrischer Zündung und Verdampfungskühlung, D. R.-P. Höchstleistung 16—17 PS.
2. 6pferdiger Spiritus-Motor, Modell E_{10} mit elektrischer Zündung, D. R.-P. Höchstleistung 8 PS, 200 Umdrehungen.

Königlich preussische Heeres-Verwaltung.

1. Beleuchtungswagen von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co. mit 12pferd. Daimler-Spiritus-Motor, dazu ein Scheinwerferwagen von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., ausgestellt vom Ingenieur-Komitee.
2. 4sitziger Personen-Selbstfahrer mit 15pferdigem Spiritus-Motor, System Dürrkopp, ausgestellt von der Inspektion der Verkehrstruppen.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin NW., Luisenstr. 29.

Motor-Lastwagen mit Spiritusbetrieb.



Fig. 17. Spiritus-Grubenbahn der Gasmotorenfabrik Deutz.

3. Betriebsfertiger Einbau der maschinellen Anlage für ein Boot: 8pferdiger Spiritus-Motor, Modell H_4S mit elektrischer Zündung, D. R.-P. Höchstleistung 10 PS, 360 Umdrehungen.
4. 8pferdige Spiritus-Grubenlokomotive für 600 mm Spurweite, mit elektrischer Zündung, D. R.-P. Zugkraft ca. 250 kg, Fördergeschwindigkeit 2 m pro Sekunde, Betriebsgewicht ca. 3300 kg.

Helios Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Köln-Ehrenfeld, Venloerstr. 389.

Die Gesellschaft stellte eine Photographie ihres in dieser Zeitschrift mehrfach beschriebenen Lastwagens von Rudolf Hagen aus.

Teodor Kaulen, Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 61/63.

1. Kuërs Spiritus-Motor, 1/4 PS., stehend.
2. Kuërs Spiritus-Motor, 1/2 PS., liegend.
3. Kuërs Spiritus-Motor, 1 PS., liegend.
4. Kuërs Spiritus-Motor, 2 PS., liegend.
5. Kuërs Spiritus-Motor, 4 PS., liegend.
6. Kuërs Spiritus-Lokomobile, 6 PS.

Motorenfabrik Oberursel Akt.-Ges., Zweigniederlassung Berlin,

Am Weidendamm 1.

1. 10pferdige Spiritus-Lokomobile, Modell A „Gnom".
2. 6pferdige Spiritus-Lokomobile, Modell A „Gnom".
3. 6pferdige Spiritus-Lokomobile, Modell B „Gnom".
4. 5pferdige Spiritus-Lokomobile, Modell B „Gnom".
5. 4pferdiger stationärer Spiritus-Motor „Gnom".
6. 1/2pferdiger stationärer Spiritus-Motor „Gnom" mit Rotationspumpe gekuppelt.
7. 10pferdige Spiritus-Lokomotive.
8. 1pferdiger durchschnittener Demonstrations-Spiritus-Motor.

Otto Weiss & Co., Automobil- und Motorwerke, Berlin NO., Greifswalderstr. 140/141.

1. Spiritus-Motor, 2—3 PS., liegend, für Pumpwerke und Kleinbetrieb.

Spalding Feldeisenbahnfabrik,
Berlin NO., Greifswalderstr. 213.

Gleisanlage nebst Wagen für eine Feldbahn mit Spiritus-Lokomotive.

Franz Sauerbier, Berlin SW., Friedrichstr. 231.

1. Spiral-Federn.
2. Metallschläuche.
3. Spiritus-Kühlrohr, D. R.-P.
4. Wasserkühler für Spiritus-Motorwagen und Motore, D. R.-P.
5. Stahldrähte u. s. w.
6. Spiritus-Automobil-Bestandteile, moderne Hauben.

Eine Uebersicht über die Feld- und Grubenbahnen der Ausstellung, nach Bildstöcken, welche uns von den betreffenden Fabriken freundlichst zur Verfügung gestellt wurden, giebt Fig. 17 bis 19.

Auf die Darstellung der Detailkonstruktion dieser Fahrzeuge, welche sich bei ihrer Weiterentwicklung dem Einflusse des Automobilbaues immer weniger werden entziehen können, behalten wir uns vor, später zurückzukommen.

Hier mögen einige vorläufig orientierende Angaben genügen:

Die Feldbahnlokomotiven der Deutzer Fabrik arbeiten bei horizontaler Strecke und 6 Kilometer Maximalgeschwindigkeit mit nur einer Uebersetzung und Doppelreibungskuppelung zur Reversierung.

Bei grösseren Anforderungen kommen zwei Geschwindigkeiten mit Klauenkuppelung sowie Reversierung zur Anwendung.

Hauptabmessungen und Leistungen der Deutzer Grubenlokomotiven.

Bauart der Lokomotive	mit einer Uebersetzung			mit zwei Uebersetzungen	
Maschinengrösse in Pferdestärken	6	8	12	8	12
Zugkraft auf horizontaler Strecke am Zughaken d. Lokomotive. Unter Zugrundelegung einer Fördergeschwindigkeit[1]) von km pro St.	4,5—6	4,5—6	4,5—7,2	4,5—9,0	5,4—12
beträgt die Zugkraft . . ca. kg	260—180	350—240	530—300	350—170	430—180
Länge einschl. Puffereisen m	2,80	3,00		3,25	3,40
Geringste Breite . . . m	0,900	0,950		1,15	1,20
Höhe ohne Dach . . . . m	1,400	1,500		1,550	1,700
Ungefähres Betriebsgewicht ca. kg	2600	3100		3700	4700

Die Betriebskosten derartiger Lokomotiven sind aus nachfolgendem, einem Vortrage des Herrn Bergverwalters Wilh. Müller entnommen:

[1]) Für andere Fördergeschwindigkeiten ändert sich die Zugkraft entsprechend.

„Die 12pferdige Lokomotive, welche mit zwei verschiedenen Uebersetzungen für Förderung auf Strecken mit Steigungen gebaut ist, soll mit mindestens 1,33 m Fahrgeschwindigkeit einen Zug von 20 Erzwagen à 2000 kg Bruttogewicht oder mit 2,5 m Fahrgeschwindigkeit einen Zug von 20000 kg Bruttogewicht auf horizontalen Schienengeleisen ziehen.

Die Maschine leistet auf einer einfallenden Strecke beim Ausziehen der beladenen Wagen, bei $2^1/_2$ % Ansteigen, sechs Förderwagen à 2000 kg und bei den Diagonalen, die mit 3 % ansteigen, 15 leere Förderwagen à 650 kg. — —

Bezüglich der Kosten bemerke ich:

Für die mit ihrer vollen Leistungsfähigkeit beanspruchte Lokomotive ergiebt sich für den Monat September folgende Förderkostenberechnung:

Die Förderleistung betrug in dieser Zeit 16903 tkm.

Der Verbrauch an Benzin betrug 683,4 kg à 25 Pf. und 5 Pf. für Transport und Fracht = 30 Pf. Für Schmieröl und Putzwolle wurden täglich M. 1,55 verbraucht.

Die Reparaturkosten sind auf M. 2,40 pro Tag angesetzt.

Als Amortisation sind 15 % von M. 9000 angenommen. Der Lohn des Lokomotivführers und Bremsers beträgt M. 3342 pro Jahr.

Hiernach ergeben sich für obige Betriebszeit folgende Kosten:

Verbrauch an Benzin	M. 205,02
Schmierung und Putzwolle (25 Tage à M. 1,55) .	„ 39,—
Reparaturen (25 Tage à M. 2,40)	„ 60,—
Lohn des Lokomotivführers und Bremsers . . .	„ 278,50
Amortisation	„ 112,50
Summa	M. 695,02

oder pro tkm 4,11 Pf.

Die Spirituslokomotive der Motorenfabrik Oberursel, welche in Fig. 19 nach einer Aufnahme vom 6. Juni 1902 anlässlich einer Besichtigung durch den Kaiser dargestellt ist, basiert — ebenso wie die der Deutzer Fabrik — noch auf dem bewährten stabilen Motor der Firma.

Der stehende Gnom-Motor ist auf einem kräftigen eisernen Rahmen gelagert, der mittels starker Blattfedern auf den Laufachsen ruht und überträgt seine Kraft mittels eines hinter ihm liegenden Triebwerkmechanismus, bestehend aus Kupplung, Zahn- und Kettenrädern, auf die Laufräder. Vor dem Motor ist der Platz des Führers, sowie genügend Raum für 2—3 eventuell noch mitfahrende Personen und zur Mitnahme von Werkzeugen, Putz- und Schmiermaterial. Auf beiden Seiten des Führerstandes befindet sich je ein Wasserbehälter, aus dem durch eine Kolbenpumpe das Wasser zur Kühlung des Motors entnommen wird. Die Anordnung der Gefässe — dieselben werden ausser der Zugluft auch von dem durch das Umdrehen der Schwungräder entstehenden Luftstrom bespült — bedingt einen sehr mässigen Kühlwasserverbrauch. Der Spiritusvorrat befindet sich in einem luftdicht verschlossenen, mit einem Standanzeiger versehenen Behälter. Eine Füllung genügt für zehnstündigen Betrieb. Die Zündung des im Vergaser gebildeten Explosionsgemisches geschieht mittels eines magnetelektrischen Apparates. Die staubfreie Einkapselung aller wichtigen Organe, die den „Gnom“ dem Automobilmotor nähert, ist jedenfalls ein grosser Vorzug; der Verbrauch an Spiritus stellt sich pro Pferdekraftstunde auf kaum 0,5 Liter.



Fig. 18. Feldbahn mit Spiritusbetrieb der Dürrmotoren-Gesellschaft m. b. H.



Fig. 19. Spiritus-Feldbahnlokomotive der Motorenfabrik Oberursel, aufgenommen am 21. Juni 1902.

Die Dürrlokomotive, deren Spiritusvergaser gleichzeitig als Universalvergaser benutzbar ist, besitzen einen balancierten Motor mit gegenläufigen Doppelkolben. Eine technische Zeichnung der Lokomotive hoffen wir demnächst

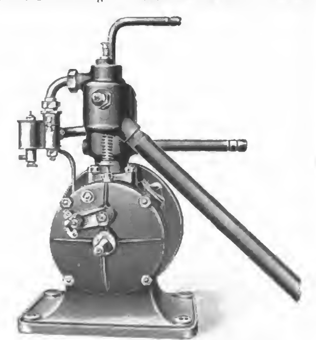


Fig. 20. Stehender $^1/_2$ PS Motor. Otto Weiss & Co., Berlin.

veröffentlichen zu können und werden hierbei auf Verbrauchsziffern und Dimensionierung dieser Type näher eingehen.

Gleichzeitig zeigte die Firma einen kleinen $^1/_2$ HP genannten Zwergmotor, der mit einer Dynamomaschine gekuppelt als fast absolut geräuschlose Kraftquelle dient. Bei diesem stabilen Motor ist in allen Details das Vorbild automobiler Konstruktionen so deutlich sichtbar, dass diese Type beinahe

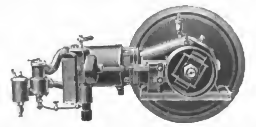


Fig. 21. Liegender Motor (ohne Fundament) für Benzin- und Spiritusbetrieb von 1–4 PS. Otto Weiss & Co, Berlin.

als Lehrbeispiel für die Rückwirkung des Motorwagenbaues auf den Bau stabiler Maschinen dienen kann.

Auch die Kuërs-Motoren von Th. Kaulen, deren Zeichnungen wir leider nicht rechtzeitig erhielten, zeigen diese Beeinflussung, ebenso wie die Motoren von Otto Weiss & Co., welche in Fig. 20 u. 21 dargestellt sind.

Ein Eingehen auf die übrigen Ausstellungsgegenstände behalten wir uns — wie vorbemerkt — für die Besprechung der Automobilausstellung in Charlottenburg vor.

Sport-Nachrichten.

Zuschrift an die Redaktion.

Internationaler Sportpark „Autodrom".

Geschäftsstelle: W. 50, Nürnberger Strasse 38-39. Fernsprecher: Amt VI, 1998.

Berlin W 50, den 23. Februar 1903.

Geehrter Herr Redakteur!

Die in letzter Zeit fast täglich in der Tagespresse und den Fachzeitschriften erscheinenden, zum Teil sehr phantastischen und sich widersprechenden Mitteilungen über Projekte von Automobil-Rennbahnen in der Umgebung von Berlin veranlassten uns, in nachstehendem eine Klarlegung unseres Unternehmens zu veröffentlichen.

Wir bemerken von vornherein, dass der „Internationale Sportpark Autodrom" kein „Projekt", sondern ein fertig abgeschlossenes Unternehmen ist, an dessen Spitze die ersten Namen der Aristokratie, der Finanz- und Sportwelt, sowie der Industrie prangen und dem man bis in allerhöchste Kreise ein lebhaftes Interesse entgegenbringt.

Es ist wohl klar, dass ein derartiges Unternehmen, das doch, wie es schon sein Name sagt, ein „Sportpark" sein soll, auch einem „grossen Publikum" zugängig gemacht werden muss; was aber ein „grosses Publikum" bedeutet, das scheint allen denen, die ein ähnliches Projekt kilometerweit vom Centrum der Residenz entfernt entworfen hatten, nicht recht geläufig zu sein. Wie wäre es sonst möglich, dass man ein solches Projekt ausarbeiten konnte, weil zufällig ein freies Gelände in der Nähe eines Bahnhofes zu haben ist. Wenn man bedenkt, welche Menschenmassen an schönen Sommertagen einem derartigen Schauspiele, wie es z. B. ein internationales Automobil-Wettrennen bietet, an welchem sich die gesamte in- und ausländische Motorwagen-Industrie mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln beteiligt und ihre besten Erzeugnisse und gewandtesten Chauffeure auf der Bahn erscheinen lässt, beiwohnen, wenn man bedenkt, dass einem derartigen Schauspiele, dessen Ergebnisse die halbe Welt mit Spannung erwartet, fast das ganze Berlin auf die Beine bringt und der Andrang von auswärts, selbst von Uebersee, ein gewaltiger ist, dann kann man sich eines mitleidigen Lächelns nicht enthalten, wenn man da liest, dass jemand auf den Gedanken gekommen ist, irgendwo in weiter Entfernung dieses Rennen sich abspielen zu lassen, wo ein einziges Bahnhöfchen innerhalb weniger Minuten 30, 40 bis 50000 Menschen ausladen soll. Man denke sich erst den Andrang nach Beendigung des Rennens. Wo, ums Himmelswillen, sollen auf dem einen Gleise alle die Züge herkommen, um diese Abertausende von Menschen schnellstens in die Residenz zurückzuführen? Adam Riese, Laderampen und Achsenzahl scheinen für die Veranstalter derartiger Unternehmungen unbekannte Grössen zu sein und um mit unbekannten Grössen zu rechnen, dazu bedarf es doch noch mehr, als bei einem Glase Wein einen Plan auszuhecken, da draussen irgendwo auf dem Lande, wo nur ein Bahnhof in der Nähe ist, eine Automobilbahn zu errichten.

Die erste, aber auch die schwierigste Grundbedingung bei der Anlage eines solchen Unternehmens ist die, den Platz so nahe wie möglich dem Innern der Stadt zu legen und ferner für ausreichende Verbindungen und Zufahrtswege zu sorgen. Wir glauben, dass wir diese Bedingungen erfüllt haben, indem wir das Gelände Friedenau-Steglitz, begrenzt im Norden von der Wannseebahn, im Osten von der Thorwaldsenstrasse, während nach Süden und Westen die Bergstrasse die Grenze bildet, wählten und uns gesichert haben.

Nebenstehend ein Situationsplan des Geländes:

Situationsplan.

Die Verkehrsmittel und Zufahrtstrassen zu diesem Terrain sind die denkbar günstigsten und ist hierüber folgendes zu erwähnen:

1. Verbindungen vom Potsdamer Platz:
   a) Wannseebahn, 5 und 10 Minuten-Verkehr. Dauer der Fahrt bis Bahnhof Friedenau 9 Minuten. Vom Bahnhof bis zum Sportpark 3—4 Minuten. Fahrpreis 10 Pf.
   b) Elektrische Strassenbahn Linkstrasse-Steglitz bis Rheinstrasse (Kaiser-Eiche), von hier durch die auf das Grundstück zuführende Saarstrasse (neue Eisenbahnbrücke); ebenfalls 3—4 Minuten Entfernung.

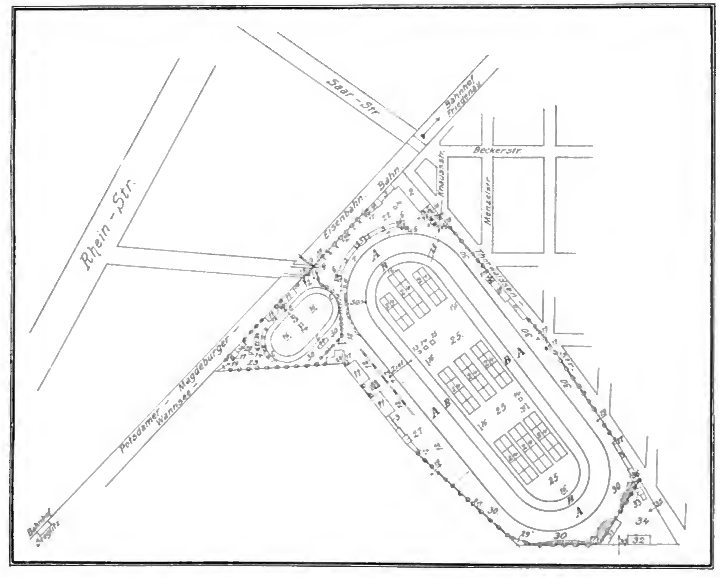


Fig. 22. Plan zur Errichtung einer Automobil- und Rad-Rennbahn.

A Automobil-Rennbahn.
B Pferde-Rennbahn.
C. Rad-Rennbahn.
1. Haupt-Portal.
2. Gr. Ausstellungshalle.
3. Hallen.
4. Conditorei und Café.
5. Haupt-Restaurant.
6. Pavillons.
7. Terrassen.
8. Verwaltungs-Gebäude.
9. Eingang zur Automobil- und Rad-Rennbahn.
10. Kaiser-Pavillon.
11. Tribünen.
12. Sattel-Platz.
13. Ziel-Richtertribüne.
14. Musik-Pavillon.
15. Ehrenturm.
16. Anzeige-Tafeln.
17. Rotunden.
18. Kassen.
19. Nebeneingänge.
20. Gebäude für Reparatur-Werkstatt, Polizei, Post, Arzt, Rennfahrer-Kabinen, Chauffeure und Schule
21. Lauben.
22. Gr. Konzertgarten.
23. Kl. Konzertgarten.
24. Tennisplätze.
25. Spielplätze.
26. Unterführung.
27. Restaurant (Sattelplatz).
28. Haupt-Restaurant zur Radbahn.
29. Pavillon-Restaurant.
30. Promenaden-Stehplatz.
31. Pferdestall.
32. Automobil-Schuppen.
33. Benzin-Keller.
34. Hof.
35. Einfahrt.
36. Restaurant.

2. Verbindung von sämtlichen Stadtbahnhöfen mit dem Ringbahnhof Wilmersdorf-Friedenau. Von dort aus Entfernung bis zum Autodrom 12—15 Minuten.
3. Verbindung vom Zoologischen Garten: Elektrische Strassenbahn (durch die Kaiserallee), Fahrzeit ca. 10 Minuten bis zur Rönnebergstrasse, Fahrpreis 10 Pf. Entfernung von der Haltestelle bis zum Sportpark ca. 5 Minuten.
4. Bahnhof Südende ca. 6 Minuten Entfernung.
5. Projektiert und genehmigt ist der Weiterbau der Strassenbahnlinie Charlottenburg (Wilmersdorfer Strasse)-Brandenburgische Strasse-Kaiserallee-Thorwaldsenstrasse.
6. Für Automobile (Fuhrwerk) kommt in Betracht:
   a) Prachtstrasse (asphaltiert), Potsdamer Strasse, Schoeneberg.
   b) Kaiserallee.

Man sieht hieraus ohne weiteres, dass betreffs der zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel ein besseres Terrain nicht ge-

funden werden konnte, wodurch die Hauptschwierigkeiten, die der Wahl eines solchen Terrains entgegenstehen, beseitigt sind.

Die Bahn selbst hat eine Länge von 2200 Metern in einer Breite von 35 Metern; die beiden Kurven haben, was wohl zu beachten ist, einen Radius von 110 Metern, die ganze Wendung, die die Wagen zu machen haben, geschieht somit mit einem Durchmesser von 220 m. Die Kurven sind ferner 25 m breiter als die Bahn und haben eine natürliche Erhöhung, die gleichmässig bis zur äusseren Peripherie auf 3,25 m ansteigt, so dass auch in den Kurven eine Geschwindigkeit bis zu 120 km in der Stunde gefahren werden kann. Eine derartige Bahn entspricht allen Anforderungen und sehen wir nicht ein, warum wir die beiden Geraden der Bahn, die je 800 m lang sind, noch verlängern sollten, nur um zu sagen, die Bahn ist 2500 oder 3000 m lang. Die Länge kann man ja ganz willkürlich bestimmen, indem die eine der beiden Geraden zweimal gefahren oder dem Start entsprechend zurückgelegt wird. Aber auch aus praktischen Gründen ist eine zu grosse Bahn nicht empfehlenswert, denn zu grosse Entfernungen beeinträchtigen die Uebersichtlichkeit, wodurch dem Publikum kein Gefallen erwiesen wird.

Zur Lösung dieser rein technischen Fragen haben wir eine eigne fachmännische Kommission eingesetzt und sind wir überzeugt, dass alles geschieht, was geschehen muss, um eine volle Kraft der fahrenden Automobile entfalten zu können und dabei den Insassen die grösstmöglichste Sicherheit geboten ist. Da ungeschickte oder unerfahrene Leute zu solchen Fahrten doch nie verwendet werden und ausserdem betreffs Qualifikation der einzelnen Fahrer von uns eine strenge nichts übersehende Kontrolle geübt wird, so sind nach menschlichem Ermessen schwere Unfälle so gut wie ausgeschlossen.

Dass wir mit dem Automobil-Rennen selbstverständlich Automobilausstellungen verbinden, einen permanenten Automobil-Verkehr in unserem Etablissement unterhalten, verbunden mit grosser Reparaturwerkstelle, Garage, Benzinstation etc. etc., das entspricht dem Charakter des ganzen Unternehmens.

Höherer Anregung zufolge ist eine Trabrennbahn von 1600 m und ca. 50 m Breite vorgesehen.

Eine 500 m Radrennbahn mit allen modernen Einrichtungen: Lawn-Tennis-Plätze, Raum für Polo-Spiele, Fussball und andere sportliche Veranstaltungen sind ebenfalls in Vorbereitung und sind notwendig, um einem erstklassigen Sportparke einer Weltstadt wie Berlin Ehre zu machen.

Wir sind ernstlich bedacht, den Sportpark als solchen zu pflegen und zu erhalten, ihn aber nie zu einem Jahrmarkttrubel mit Tingel-Tangel, Karussells, Wasserschaukel etc., herabsinken zu lassen.

Die Zukunft wird zeigen, wie sich unter diesem Reglement das Unternehmen entwickeln wird und sind wir sicher, in den weitesten Kreisen Beifall und Unterstützung zu finden, ohne welche selbst das mit den grössten Opfern ins Leben gerufene Werk nicht existieren kann.

„Mit Auto Heil."

Internationaler Sportpark „Autodrom".
Die Geschäftsstelle.

Nachrichten vom Gordon-Bennet-Pokal.

Das klassische Rennen um den Gordon-Bennet-Pokal, welches am 9. Juli stattfinden soll, nimmt jetzt bereits das Interesse englischer Automobilisten in hohem Grade in Anspruch. Wie bereits mitgeteilt, wird das Rennen diesmal in Irland ausgefahren und von Interesse ist hier naturgemäss der Zustand der Strassen, über welche die Fahrt geht. Im grossen und ganzen soll dieser befriedigen und nur wenige Strecken sollen zu wünschen übrig lassen.

Nun zeigt sich das praktische Engländertum in charakteristischer Weise. Da die betreffenden Gemeinden in absehbarer Zeit ihre Strassen jedenfalls nicht ausbessern werden, beschliesst der englische Automobilklub kurzerhand, das auf eigene Rechnung zu besorgen. Man stellt fest, dass die betreffenden Wege ganz gut zum Satze von Mark 200,— pro englische Meile mit neuer Deckung versehen und mit der Dampfwalze gefestigt werden können. Die englischen Sportsjournale appellieren an die Hochherzigkeit der englischen Sportsleute und eröffnen Sammlungen, bei denen der einzelne Beitrag pro Kopf auf höchstens 10 Schilling festgesetzt ist. Es steht schon heute zu erwarten, dass diese Subskription einen guten Ertrag geben wird und dass ein grosser Teil der befahrenen Strecke bei der Gelegenheit neue Pflasterung profitieren wird.

Sorgen bereiten dem Komitee, welches das Rennen vorbereitet und leiten wird, auch diejenigen Fahrer, welche mit der Absicht umgehen, die Rennstrecke vor dem eigentlichen Rennen bereits einigemale mit grosser Geschwindigkeit zu befahren und dadurch Wegekenntnis zu erwerben, die ihnen im Rennen Ueberlegenheit sichern dürfte. Sehr richtig machen die leitenden Personen des Komitees darauf aufmerksam, dass der Verkehr auf der Rennstrecke am Tage des Rennens selbst ganz anders aussieht als an irgend einem Tage zuvor. Am Tage des Rennens ist die Bevölkerung gewarnt. Sie bleibt der Landstrasse nach Möglichkeit fern und Unfälle werden zu vermeiden sein. An anderen Tagen weist die irische Landstrasse dagegen ein anderes Bild auf. Sie ist mit den zweiräderigen Esel- und Mauleselkarren dicht besetzt und die Führer dieser Wagen sind einigermassen begriffsstutzig. Unfälle dürften daher bei solchen kleinen vorzeitig extemporierten Privatrennen unvermeidlich sein. Die Stimmung der Landbevölkerung, welche gegenwärtig die beste ist, möchte aber danach leicht in das Gegenteil umschlagen.

In Rücksicht auf die Stimmung der Bevölkerung findet auch ein anderer Vorschlag, nämlich die Rennstrecke mit Soldaten aus dem Lager von Curragh zu besetzen, wenig Anklang. Man darf eben dabei nicht vergessen, dass die Rotröcke, in England und Schottland beliebt, in Irland keineswegs in gleichem Masse die Sympathien der Bevölkerung geniessen.

Paris—Madrid.

Die Rennen auf der Strecke Paris—Madrid werden voraussichtlich durch reiche Besetzung ausgezeichnet sein. Bis jetzt sind bereits mehr als 123 Anmeldungen erfolgt und da der Nennungsschluss für das eigentliche Rennen erst am 15. Mai stattfindet, kann noch mit einer weiteren beträchtlichen Erhöhung der Teilnehmerzahl gerechnet werden. Wie erinnerlich, findet das eigentliche Rennen Paris—Madrid am 24., 25. und 26. Mai statt, während eine Touristenfahrt Paris—Madrid, wie sie in ähnlicher Weise seinerzeit auch neben dem Rennen Paris—Berlin herging, am 12. Mai beginnt. Für diese ist im ganzen eine Fahrzeit von 13 Tagen vorgesehen. Auch nimmt sie nicht die gerade Linie Paris—Madrid, sondern berührt unter anderem die Orte Biaritz, San Sebastian, Bilbao, Burgos, Valladolid, Salamanca und andere mehr. Dabei ist in San Sebastian beim Uebergang von Frankreich nach Spanien ein ganzer Ruhetag vorgesehen. Die Touristenfahrt wird also im Gegensatz zum Rennen, welches sich in 3 Tagen abspielen wird, den Teilnehmern wirklich Gelegenheit geben, die Gegend zu geniessen.

Prinzenparkbahn in Paris.

Aus Paris kommt die Nachricht, dass die Kurven der Prinzenparkbahn verändert und zwar für Geschwindigkeiten bis zu 110 km pro Stunde eingerichtet werden sollen. Danach ist es wohl möglich, dass in der kommenden Saison der Rekord für Radrennen mit Motorschrittmacher auf 100 km in 60 Minuten gebracht wird. Für die erhöhte Geschwindigkeit sollen übrigens die gegenwärtigen Schrittmachermaschinen mit 14 Pferdestärken nicht mehr ausreichen und man wird 20pferdige Maschinen beschaffen müssen.

Der Benz-Parsifal-Viercylindermotor.

Der neue Benz-Parsifal-Viercylindermotor, welcher in Kürze herauskommen wird, hat paarweise zusammengegossene Cylinder. Bei 90 mm Bohrung und 110 mm Hub und einer normalen Umdrehungszahl von 900 Umdrehungen in der Minute, die nach Belieben bis auf 1200 minutliche Umdrehungen gesteigert werden kann, leistet der Motor 16 bis 20 Pferdestärken. Die Zündung erfolgt mittelst rotierenden Magnetapparats. Die durch mechanische Vorrichtungen gesteuerten Einlass- und Abgasventile sind zweckmässigster Weise angeordnet, besonders ist grösste Zugänglichkeit berücksichtigt, und das blosse Lösen einer Mutter genügt, um je zwei, durch einen Bügelverschluss festgehaltene Saug- oder Abgasventile freizulegen. Durch zwei, mit Deckel verschlossene, seitliche Oeffnungen am Kurbelgehäuse sind die Pleuelstangenköpfe bequem nachzusehen. Der Regulator wirkt auf die Gemischzufuhr und reguliert gleichzeitig die Vergasung. Er kann vom Lenkstock aus von Hand beliebig verstellt werden, so dass der Motor bei jeder Umdrehungszahl das richtige Gemisch und einen gleichmässigen, stossfreien Gang hat. Die Lager sind so bemessen, dass der spezifische Druck ein sehr niedriger, also auch der Verschleiss ein besonders geringer ist. Die Schmierung sämtlicher Lager erfolgt selbstthätig nach dem Tauchsystem durch das im Kurbelgehäuse befindliche Oel, wohin dieses auch wieder zurückfliesst. Alle beweglichen Teile laufen in staubdicht abgeschlossenem Oelbad. Besonderer Bedacht ist auch darauf genommen, dass die kraftübertragenden Teile vollständig ausgeglichen arbeiten und so einen geräuschschwachen, erschütterungsfreien Gang des Motors gewährleisten.

A. B.

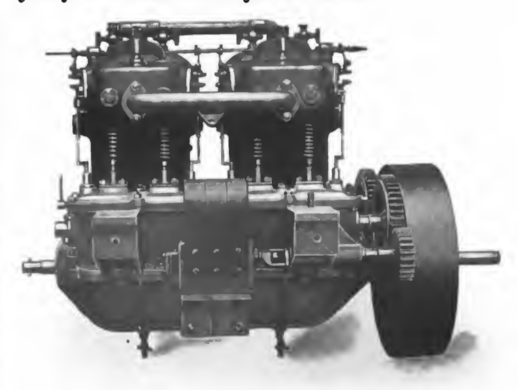


Fig. 23. Der 4 cyl. Benz-Motor. Ansaugeventilseite.

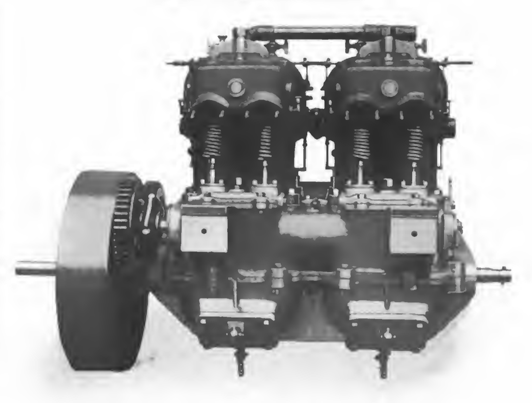


Fig. 24. Der 4 cyl. Benz-Motor. Auspuffventilseite.

Amerikanisches.

Bemerkenswert sind Mitteilungen von „The Automobile“, denen zufolge in Florida Fahrzeuge in Benutzung sind, welche in ihrem Aufbau in der Hauptsache Segelschlitten entsprechen. Es sind jedoch die drei Kufen eines solchen Fahrzeuges durch drei mit Pneumatiks bereifte Räder ersetzt und das Fahrzeug findet nicht auf den gefrorenen Wasserflächen, sondern auf den ebenen Strandflächen von Florida Anwendung. Das Prinzip an sich ist nicht neu, denn Segelkarren werden von den Chinesen seit mehr als 3000 Jahren benutzt. Erwähnenswert ist aber die moderne Ausführung mit Pneumatikrädern und Kugellagern und die Anwendung für sportliche Zwecke.

Die Higginson Bill in Massachusettes.

„In Massachusettes haben sie eine Bill eingebracht, an der mussten drei Mann tragen und das einzig Erfreuliche daran ist der Paragraph 12. Der besagt nämlich, dass die Bill erst in Kraft treten soll, wenn sie vom Parlament des Staates genehmigt worden ist, und das wird hoffentlich niemals geschehen. Nach Paragraph 4 dieses Machwerkes, dessen Verfasser durch Sachkenntnis nie belästigt wurde, soll nämlich kein Automobil, auch auf der freien Landstrasse, mit mehr als 15 Meilen, d. h. also 28 km, in der Stunde fahren. Von anderen Paragraphen, welche die Geschwindigkeit innerhalb der Städte auf 12 Meilen herabsetzen, für Automobilen eine Lizenz und Meldepflicht einführen, während man bis jetzt in den Vereinigten Staaten, noch nicht einmal die persönliche polizeiliche Meldepflicht kennt und schliesslich für Uebertretungen des famosen Entwurfes üppige Geld- und Gefängnisstrafen vorsehen, wollen wir an dieser Stelle schweigen. Die Bill ist so schön, dass sie beinahe in Deutschland eingebracht sein könnte. Das schlechte Beispiel findet aber leider in den Vereinigten Staaten selbst Nachahmung, denn aus Connecticut und Baltimore werden ähnliche Gesetzentwürfe gemeldet“. D.

Veranstaltungen.

Die Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1903 (vom 8. bis 22. März), veranstaltet vom Deutschen Automobil-Klub und dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller, Direktion: Berlin NW. 7, Sommerstr. 4a, sendet uns folgende Mitteilung:

Die sämtlichen Eisenbahn-Direktionen des Deutschen Reiches haben für die Aussellungsgegenstände, die auf der vom 8. bis 22. März d. J. in der Flora zu Charlottenburg stattfindenden Deutschen Automobil-Ausstellung Berlin 1903 ausgestellt und nicht verkauft werden, unter den üblichen Bedingungen frachtfreie Rückbeförderuug gewährt.

Unter Mitteilung dieses wird den Herren Ausstellern ganz ergebenst anheimgegeben, sich über diese üblichen Bedingungen, wo solche nicht bekannt, gefl. Kenntnis zu verschaffen. Sollte einer oder der andere der Herren Aussteller hierzu nicht in der Lage sein, so wird eine Anfrage hierher ergebenst anheimgestellt.

8. bis 22. März. **Deutsche Automobilausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg, veranstaltet vom Deutschen Automobilklub und dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

10. März. **Schlusstermin der Anmeldungen zur Fernfahrt Paris-Montecarlo.** (Le Criterium des Transports Automobiles 21—28 März.) Anmeldungsmodus siehe Seite 11 und 12 des Heftes.

17. bis 30 März. **Automobil-Ausstellung des Oesterreichischen Automobilklubs,** Wien, Parkring, Gartenbaugesellschaft 1. März 1903. Schluss der Anmeldungen. Dieselben sind schriftlich an den österr. Automobilklub, Wien I, Kärntnerring 10, zu richten.

21. bis 28. März. **Le Criterium des Transports Automobiles** (Paris-Montecarlo, 1095 km).

29. März bis 5. April. Woche von **Nizza.**

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Februar resp. 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe Heft II Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1 April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken“ Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

18. bis 28 Juni. **Automobil-Ausstellung in Frankfurt a. M.** Anmeldungen an Herrn C. Wörner, Hanau.

9. Juli. **Gordon-Bennet-Rennen.**

19. Juli. **Rundfahrt durch die Ardennen.**

15. bis 21. Oktober. **Automobil-Ausstellung Leipzig,** Krystallpalast.

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Vereine.

Deutscher Automobil-Verein.



Am 3. Februar cr. wurde im Hotel zum deutschen-Offizier-Verein die Gründung eines Vereins unter dem Namen:

„Deutscher Automobil-Verein“,

der seinen Sitz in Berlin hat, beschlossen.

Zweck des Vereins ist Pflege und Förderung des Automobilwesens durch

a) Veranstaltung gemeinschaftlicher Automobilfahrten,
b) Halten von Vorträgen über Fortschritte und Verbesserungen auf dem Gebiete des Automobilwesens,
c) Einrichtung von Ausbildungskursen im Automobilfahren für die Mitglieder,
d) Gewährung von Rechtsschutz.

In den Vorstand wurden folgende Herren gewählt:

1. als erster Vorsitzender: Herr Rittergutsbesitzer Curt Kelch;
2. als stellvertr. Vorsitzender: Herr Ingenieur Carl Schmuck;
3. als Schrift- und Kassenwart: Herr Direktor Fritz Emberg;
4. als Fahrwart: Herr Kaufmann Otto Krüger;
5. als Beisitzer: Herr Verlagsbuchhändler M. Krayn.

Syndikus des Vereins ist Herr Rechtsanwalt Dr. jur. Gustav Schoeps. Die Geschäftsstelle des Vereins befindet sich bis auf weiteres beim Schrift- und Kassenwart, Reichstags-Ufer No. 9, Amt I 1207, wo nähere Auskünfte erteilt werden.

Sitzungen finden bis auf weiteres wöchentlich am Donnerstag abends 8½ Uhr im Hotel Rheinischer Hof, Friedrichstrasse No. 150 statt.

Vereinsorgan des Deutschen Automobil-Vereins ist „Der Motorwagen“, Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik.

Der Frankfurter Automobilklub übersendet uns sein Reiseprogramm anlässlich der Huldigungsfahrt am 7. März:

Reise-Programm.

3. März:

Abfahrt Frankfurt a. M., Zoologischer Garten, 7 Uhr.
70 km an Schlüchtern 10 Uhr, „Deutscher Kaiser“ Frühstück
71 km an Vacha 1 Uhr, „Hotel Adler“ Mittagessen.
36 km an Eisenach 6 Uhr, „Hotel Kaiserhof“ übernachten.
177 km.

4. März:

Abfahrt Eisenach 7 Uhr.

74 km an Weimar 10 Uhr, „Thüringer Hof" Frühstück.

85 km an Halle a. S. 2 Uhr, „Grand Hotel" Mittagessen und übernachten.

159 km.

5. März:

Abfahrt Halle 7 Uhr.

69 km an Wittenberg, Frühstück.

70 km an Potsdam, Mittagessen.

30 km an Berlin, „Central-Hotel".

169 km.

Der mitteleuropäische Motorwagenverein wird sich dem deutschen Automobilverbande anschliessen.

Der Berliner Automobilverein wird seine Sitzungen fortan im Nollendorf-Kasino, Berlin W, Kleiststrasse 41, abhalten.

Umsätze während der Ausstellung im Londoner Kristallpalast.

Die Ausstellung im Londoner Kristallpalast hat zwar nicht allzuviel Neues und Sehenswertes gebracht, sie hat aber den Ausstellern selbst einen vielfach recht beträchtlichen Absatz ihrer Fabrikate ermöglicht. Im Stande von Decauville wurden beispielsweise sieben 20pferdige Wagen zum Preise von je 13000 M. und elf 10pferdige Wagen zum Preise von je 8200 M. verkauft. Ein Umsatz von 181200 M. für einen Stand ist jedenfalls recht erfreulich.

Milnes-Daimler setzten unter anderem ihren 16pferdigen Omnibus in 4 Exemplaren ab.

Gebr. Dennis verkauften 32 ihrer 16pferdigen fünfsitzigen Wagen zum Preise von 11000 M. pro Wagen, weiter zwei Broughams zum Preise von je 11000 M., sieben 8pferdige und fünfzehn 12pferdige Wagen, letztere zum Preise von je 10000 M. und verkauften endlich ausser fünf Motordreirädern zum Preise von je 1040 M. noch an einen einzigen Kunden zwanzig verschiedene Wagen mit 9, 12, 16 und 20 Pferdestärken. Insgesamt setzten sie auf der Ausstellung für 560000 M. um. Das dürfte wohl die grösste Summe sein, welche von einem einzigen Stand auf einer Ausstellung erzielt wurde.

Aber auch andere Firmen machten gute Geschäfte. Die Motor-Manufacturing-Co. setzte insgesamt für 270000 M. um und die De Dion & Bouton Co. beziffert ihren Umsatz immerhin auf 140000 Mk. In ähnlicher Weise haben die meisten Aussteller aus Anlass der Ausstellung ein gutes Geschäft gemacht. Unter solchen Umständen ist nicht anzunehmen, dass die Industrie solcher Ausstellungen, welche noch glänzenden Gewinn bringen, deshalb überdrüssig wird. Für die deutsche Industrie wäre es erwünscht, dass unsere einheimischen Ausstellungen wenigstens ähnliche Erfolge zeitigen. D.

Amerikanische Unterseeboote.

Während man sich in Deutschland noch nicht recht mit den Unterseebooten befreunden kann, sind Frankreich und Amerika bekanntlich stark dabei, sich recht bemerkenswerte Unterseebootflotillen zu bauen. In Amerika gingen diese Bestrebungen und Versuche von dem Hollandboot aus, und gegenwärtig sind sechs Boote nach einem verbesserten Holland-Typus im Bau. Zwei von diesen, „Adder" und „Moccasin", deren Abbildungen wir „Motoring illustrated" entnehmen, liefen vor kurzem vom Stapel und haben die ersten Probefahrten hinter sich.

Diese Boote haben 63 Fuss 4 Zoll Länge, 11 Fuss 9 Zoll Durchmesser und total untergetaucht 120 tons Wasserverdrängung.

Für die Fahrt an der Oberfläche ist ein viercylindriger 160 PS. Petroleummotor vorgesehen,*) welcher eine Schraube bewegt. Ferner befindet sich auf dem Boot eine 70 PS. Dynamo, die während der Fahrt auf der Oberfläche durch den Petroleummotor angetrieben wird und die Batterie lädt. Bei der Fahrt unter Wasser arbeitet die Dynamo in bekannter Weise als Motor auf die Schraube.

*) Das im vorigen Heft beschriebene Unterseeboot „Protektor" hat zwei Schrauben und zwei Maschinen.

Der Schiffskörper der Adder ist mit doppeltem Boden versehen und durch zwei Querschotten in drei wasserdichte Abteilungen geteilt. Besonders bemerkenswert ist ein Vorrat von stählernen Luftflaschen, welche frische Luft unter einem Druck von 2000 Atmosphären gespeichert halten.



Fig. 25. Unterseeboot „Adder" als Ueberflutungsboot in voller Fahrt.

Das Schiff ist mit einem Kommandoturm ausgerüstet, der, mit vierzölligen Kruppplatten gepanzert, bei fast versenktem Boot noch den Ausblick ermöglicht. Taucht das Boot dagegen völlig unter, so dient der gebräuchliche optische Apparat der Orientierung.



Fig. 26. „Adder" bei ruhiger See und Fahrt im aufgetauchten Zustande.

Bei ihren Probefahrten lief die Adder zunächst im untergetauchten Zustand eine englische Meile. Danach kehrte sie zum Ausgangspunkt zurück und feuerte dort einen Torpedo auf ein festes Ziel ab, der übrigens daneben ging. Auf der Fahrt auf der Oberfläche erzielte das Boot $8^1/_2$ Knoten, bis zur Ueberflutung versenkt 8 Knoten und total untergetaucht $7^1/_2$ Knoten.

Geschäftliche Mitteilungen.

Der Internationalen Automobil-Centrale Jeannin & Co., Kom.-Ges., Berlin, ist unter No. 576867, 1763 in Klasse 10 das Wort „Argus" als Warenzeichen für Motorwagen und Motorwagenbestandteile eingetragen worden. Sp.

Hamburg. Die Adler-Fahrradwerke in Frankfurt a. M. errichteten hier im Velodrom, Rothenbaum-Chaussee 92, eine permanente Ausstellung von Automobilen, sowie Reparaturwerkstatt und Oel- und Benzinstation. Sp.

Benzin-Vertrieb „Vulkan", Kurt Braumüller, errichtete eine Benzin- und Oelstation in Berlin, Kommandantenstr. 7/9, in der Droguerie von C. F. Dahms Nachf., Inh. Siegel. Sp.

Bergmanns Automobil-Werke in Gaggenau errichteten eine Fabrikniederlage in Berlin-Charlottenburg, Wilmersdorferstr., Rennbahn Kurfürstendamm, deren Leitung Herr Ingenieur Emil August Schmidt übernommen hat. Sp.

Cudellmotor-Companie Aachen. Kaufmann Fritz Schultze ist jetzt Geschäftsführer der Cudellmotor-Companie m. b. H. geworden. Sp.

Die Motorfahrzeugfabrik Deutschland, G. m. b. H. in Berlin, erhöhte ihr Stammkapital von 60000 M. auf 120000 M. Sp.

Berlin. Generalvertrieb von Motorfahrzeugen Hugo Mayer & Co. in Liquidation. Die Liquidation ist beendet, die Firma ist gelöscht. Sp.

Berlin. In das Handelsregister ist eingetragen: Generalvertrieb für den Vertrieb von Motorfahrzeugen Edmund Ulmann, Berlin W. 15, Kurfürstendamm 45. Inhaber ist Ed. Ulmann, Halensee bei Berlin. Sp.

Die Aachener Stahlwarenfabrik schreibt uns, dass während der Londoner Ausstellung (Anfang Februar im Crystall-Palace) die Nachfrage nach „Fafnir-Getrieben" sehr gross war. Bei den neueren Ausführungen derselben wirkt der Motor bei der grössten Geschwindigkeit direkt auf die Antriebachse unter gänzlicher Ausschaltung der Vorgelegewelle im Geschwindigkeitswechsel. Rückwärtsgang und Vorgelegewelle werden durch einen Hebel aus- und eingeschaltet, und zwar rein mechanisch ohne Federdruck.

Die Uebernahme des Artemieff-Patentes durch Siemens & Halske.

Bekanntlich hat Prof. A., Direktor des elektrotechnischen Bureaus in Kiew, seinem Schutzanzuge gegen elektrische Hochspannung dadurch seine grosse Sicherheit gegeben, dass er denselben aus dünnem Drahtgewebe, mit untergelegter Leinwand, also als Leiter ausführte. Die Siemens & Halke A.-G. hat nun das Patent Professor Artemieffs erworben und lässt die Anzüge herstellen. Nach den Experimenten, die der Erfinder selbst mehrfach vor Fachleuten gezeigt hat, ist wohl anzunehmen, dass der Anzug sich gut bewähren wird.

Die Firma Sorge & Sabeck, Berlin SW. 12, Kochstr. 73, sendet uns ihren Prospekt über ihre neue „Oscillo", Vorschaltfunkenstrecke für Explosionsmotore.

Benzin-Vertrieb „Vulkan", Inh. Kurt Braumüller, Berlin W. Kurd Scharenberg ist nicht mehr Prokurist. Arno Sander, Charlottenburg, Wallstr. 98, ist zum Prokuristen und Geschäftsführer ernannt.

Zittau. Die Phänomen-Fahrradwerke von Gustav Hiller werden schon in kommender Saison Motorzweiräder auf den Markt bringen. Sp.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

C. 9060. Lenkvorrichtung für Motorwagen. Eugenio Cantono, Rom. Angem. 22. 5. 00. Einspruch bis 18. III. 03.

P. 12373. Verbundexplosionskraftmaschine. Lucien Léonce Pichery, Angers. Angem. 15. 3. 01. Einspruch bis 18. III. 03.

A. 8857. Explosionskraftmaschine mit veränderlicher Leistung und unveränderlicher Verdichtung. René Algrin, Paris. Angem. 13. 8. 01. Einspruch bis 21. III. 03.

B. 29368. Umsteuerung für Explosionskraftmaschinen. Andrew Benson u. John Pugh Price, Chicago. Angem. 28. 5. 01. Einspruch bis 21. III. 03.

A. 8943. Lösbare Vorrichtung zum Festhalten des Einlassventiles für Explosionskraftmaschinen. Automobil-Werke Leipzig G. m. b. H., Leipzig. Angem. 12. 5. 02. Einspruch bis 21. III. 03.

D. 12546. Durch die Auspuffgase geheizter Spirituskarburator. Paul Ducassou, Neuilly, Frankr. Angem. 16. 5. 02. Einspruch bis 21. III. 03.

G. 16622. Kühl- und Kondensationsvorrichtung in Blockform. Société Jules Grouvelle & H. Arquembourg, Paris. Angem. 24. 2. 02. Einspruch bis 21. III. 02.

V. 4508. Verbindung zwischen dem Obergestell bzw. dem Motortragrahmen von Motorwagen und dem auf der Hinterachse pendelnden Gehäuse. Ansbert Vorreiter und Fritz Thulcke, Aachen. Angem. 30. 12. 01. Einspruch bis 21. III. 03.

W. 16970. Erregerflüssigkeit für elektrische Sammler. Dr. Carl Auer von Welsbach, Wien. Angem. 26. 11. 00. Einspruch bis 25. III. 03.

G. 16557. Gemischte Zündvorrichtung für Gaskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 114803. Dr. Paul F. Gans, Paris. Angem. 7. 2. 02. Einspruch bis 25. III. 03.

E. 7920. Elektrodenplatte für alkalische Zinksammler. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. Angem. 8. 10. 01. Einspruch bis 25. III. 03.

W. 18936. Antriebvorrichtung für Motorfahrzeuge. J. Wyss, Bern. Angem. 21. 3. 02. Einspruch bis 25. III. 03.

K. 22095. Explosionskraftmaschine mit zwei gegenläufigen Kolben. Erwin Kramer, Berlin, Paulstr. 9. Angem. 21. 10. 01. Einspruch bis 28. III. 03.

K. 23764. Vorrichtung zur Kühlung des Auspuffventils von Explosionskraftmaschinen. Samuel Keim, Paris. Angem. 27. 8. 02. Einspruch bis 1. IV. 03.

M. 21551. Vorrichtung zum Anziehen der Befestigungsbolzen von Luftradreifen und für andere Zwecke. Michelin & Cie., Clermont-Ferrand, Frankreich. Angem. 17. 5. 02. Einspruch bis 1. IV. 03.

K. 21726. Getriebe zur Ausgleichung von Unregelmässigkeiten der Antriebskraft und der Belastung bei Kraftübertragungen zwischen zwei Wellen. Cornelius Kuhlewind, Pittsburg. Angem. 7. 8. 01. Einspruch bis 1. IV. 03.

P. 13769. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Perrot, Duval & Co., Genf. Angem. 25. 6. 02. Einspruch bis 4. IV. 03.

H. 28140. Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. Angem. 13. 5. 02. Einspruch bis 4. IV. 03.

R. 16556. Einrichtung zum Kuppeln der Antriebwelle besonders von Motorwagen mit den um dieselbe lose drehbaren Wechselrädern. Roulleau & Pilat, Paris. Angem. 2. 4. 02. Einspruch bis 4. IV. 03.

M. 20053. Motorfahrrad mit den Motor unterstützenden Tretkurbeln. George Washington Manson, New York. Angem. 22. 7. 01. Einspruch bis 4. IV. 03.

P. 13667. Aufhängung der Akkumulatoren an elektrisch betriebenen Motorwagen. Adolf Pollak, Wien. Angem. 23. 5. 02. Einspruch bis 8. IV. 03.

Oesterreich, Aufgebote.

Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung des thermischen Wirkungsgrades von Explosionskraftmaschinen. Viktor Kaplan, Leobersdorf. Angem. 26. 2. 02 (A. 1041—02). Einspruch bis 14. IV. 03.

Befestigung der Schnurrolle an dem Triebrade von Motorfahrzeugen. Adolphe Clement, Levallois-Perret. Angem. 13. 10. 02 (A. 5365—02). Einspruch bis 14. IV. 03.

Verbrennungskraftmaschine. Friedrich Haselwander, Rastatt. Angem. 2. 7. 02. Prior. des D. R. P. Nr. 133977 d. i. vom 11. 1. 01 (A. 3565—02). Einspruch bis 31. III. 03.

Arbeitsverfahren für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen. Heinrich Homberger, Berlin. Angem. 6. 11. 00. Prior. des D. R. P. Nr. 121009 d. i. vom 2. 10. 99 (A. 5488—00). Einspruch bis 31. III. 03.

Verbrennungskraftmaschine mit besonderem Verbrennungsraum. Patrick Fraser Maccallum, Fairbank, Schottland. Angem. 7. 10. 01 (A. 5025—01). Einspruch bis 31. III. 03.

Verfahren und Vorrichtung zur Erzeugung wirksamer und sicherer elektrischer Zündungen von Explosivstoffen. Heinrich Hellmann, Berlin. Angem. 14. 4. 02 (A. 1978—02). Einspruch bis 31. III. 03.

Zweitakt-Explosionskraftmaschine. Eduard Höflinger, Gleichenberg. Angem. 12. 4. 01 als Zusatz zu Patent Nr. 8849 (A. 1951—01). Einspruch bis 31. III. 03.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.





Spezialitäten

für die

Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

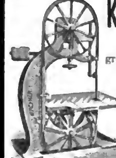
Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik
Gebr. Stern.

Hamburg. Köln. Paris.





Kirchner & Co., A.-G.,

Leipzig-Sellerhausen,

grösste und renommierteste **Spezialfabrik** von

Sägemaschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen

Ueber 80000 Maschinen geliefert.

Chicago 1893: 7 Ehrendiplome, 2 Preismedaillen. Paris 1900: „Grand Prix".

Filial-Bureau: **Berlin SW.,** Zimmerstr. 78.

H. F. Schnicke, Chemnitz i. Sa.



Spiralfedern für Ventile, Zündapparate, Bremsen etc. für Motore jeden Systems.

Leitspindel-Drehbänke

von 150—800 mm Spitzenhöhe und beliebiger Drehlänge,

Plandrehbänke und Hobelmaschinen

in jeder Grösse liefert sofort ab Lager oder in kürzester Zeit

Hermann Escher, Chemnitz.

Vertretungen gesucht

für Fabriken von

Apparaten u. Zubehörteilen für elektrische Anlagen.

Offerten an The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.

Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35 Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft V. VI. Jahrgang. 15. März 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik

erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:

10 Mark **jährlich**, 6 Mark **halbjährlich** bei Vorausbezahlung. Preis des **einzelnen Heftes** 1.— Mark.

Bestellungen

nehmen alle **Buchhandlungen, Postanstalten** und der **Verlag** an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5281.

Anzeigenpreis:

Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35. Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX. 6004.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI. 4502.

Deutsche Automobilausstellung Berlin.

Vom 8. bis 22. März 1903.

Vorbericht von Civilingenieur R. Conrad.

Die Grundfragen im Automobilbau sind glücklicherweise für einige Zeit erledigt. Der Wettbewerb der Automobilfabriken findet demnach auf dem Gebiete der Detailkonstruktion und der Präzisionsarbeit statt und diese vernünftige Beschränkung giebt der Ausstellung ein gleichmässiges, harmonisches Gepräge.

So glänzend einige Einzelleistungen auch sein mögen — der Eindruck überwiegt, dass eine stattliche Anzahl von Fabriken in ernster und vorsichtiger Ingenieur-Arbeit die schweren Aufgaben gelöst hat, welche der Motorwagen in seiner heutigen, vorläufig reifen Form an den Konstrukteur stellt.

Die Motorwagentechnik ist nicht mehr das Monopol einer einzelnen Firma, sondern das Gemeingut einer grossen, zukunftsreichen und blühenden Industrie.

Die Einheitlichkeit der Bauformen ist eben Hauptbedingung, wenn dem technischen Erfolge der wirtschaftliche folgen soll.

Hier hilft weder das Streben nach Originalität noch der Wunsch, durch verblüffend einfache oder besonders geistreiche Konstruktionen sich plötzlich in den Vordergrund zu drängen.

Nur für die allergrössten und allerkapitalkräftigsten Firmen besteht sowohl das Recht, als auch die Notwendigkeit, **neben** ihrer normalen Fabrikation und völlig unabhängig von derselben jeder neuen Anregung Folge zu leisten, jede Möglichkeit eines Fortschrittes zu prüfen.

Das klassische Beispiel, wie stark die exakte Ausbildung der Fabrikation und der feineren Details einsetzt, wenn die Einheitstype erst allgemein geworden ist, bietet das Fahrrad und auch beim Motorrad scheint sich eine praktische und allgemein anwendbare Grundform mit tiefliegendem kräftigen Motor und Riemenantrieb auszubilden.

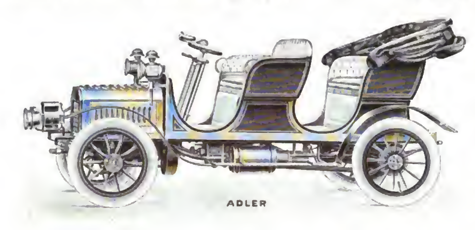
Selbstverständlich sind auch auf dieser Ausstellung fast ausschliesslich Benzin- und Spiritusfahrzeuge vertreten. Einige elektrische Wagen zeigen bei guter und reifer Detailausbildung natürlich keine wesentlichen Neuerungen. Hingegen scheinen die Dampfwagen — trotz ihrer geringen Zahl — das allgemeine Interesse in hohem Grade gefangen zu nehmen.

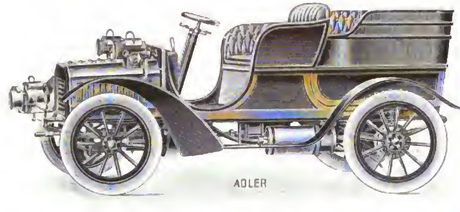
Das Stoltzsche System der Motorfahrzeugfabrik Deutschland, das Erzeugnis eines weitblickenden und hochbegabten Konstrukteurs, könnte man beinahe für berufen halten, die Erbauer von Explosionsmotorwagen in ihrer Siegessicherheit zu stören. Stoltz hat seinem Wagen die Normaltype des Explosionsmotorwagens zu Grunde gelegt; er stellt seine stehende, viercylindrige Dampfmaschine nach vorn, er verwendet Aus- und Einlassventile, die von **einer** eingekapselten Steuerwelle aufgedrückt werden.

Der Kessel, der mit Lampenpetroleum arbeitet, ist ganz rückwärts und also ebenfalls zugänglich angeordnet.

Der Antrieb erfolgte durch Cardanwelle und Kegelräder auf das Differentialgetriebe der Hinterachse — natürlich nur mit einer Uebersetzung — Vor- und Rückwärtsgang, sowie die Aenderung des Drehmomentes werden bei der Dampfmaschine eben durch die Ventilsteuerung eingestellt. Wir werden uns mit dieser interessanten Erscheinung noch ausführlicher zu beschäftigen haben.

Auch Deutschland wird, wie England und Amerika, vielleicht Zeuge einer vorübergehenden Aufschwungsperiode des Dampfautomobils werden, bis schliesslich unter dem Drucke dieser Konkurrenz der Kohlenwasserstoffmotor zu heute vielleicht noch kaum übersehbaren Fortschritten gelangen und sich — wenigstens für den Personentransport — als das überlegene Traktionsmittel erweisen wird.





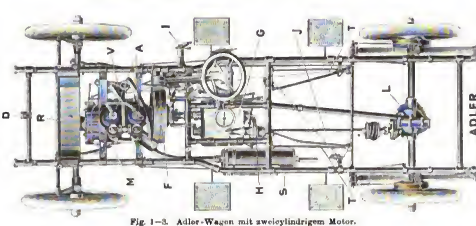


Fig. 1—3. Adler-Wagen mit zweicylindrigem Motor.

Gegenwärtig hat aber wenigstens in Deutschland dieser Kampf kaum schon ernstlich begonnen und seine Herausschiebung ist wenigstens für die relative kurze Zeitspanne dringend zu wünschen —, welche noch für die volle Detailausbildung der heutigen Normalform der Explosionsmotorwagen nötig ist.

Erst nach vollständiger Erledigung dieses Pensums soll und wird wieder die Zeit für weittragende prinzipielle Aenderungen kommen.

In diesem Vorbericht sei vorerst nur eine kurze Uebersicht der Ausstellung gegeben, der später tiefer ins Detail gehende Ausführungen folgen sollen.

Die nachfolgende, nach den Hauptgruppen der eigentlichen Erzeugnisse der Motorfahrzeugindustrie, sowie ihrer Hilfs- und Nebenindustrien geordnete Zusammenstellung der Ausstellungsgegenstände zeigt, wie überaus gründlich und vollständig die Ausstellung über den gegenwärtigen Stand des deutschen Automobilbaues und über die in demselben herrschenden Tendenzen Aufschluss giebt.

a) Motorwagen zur Personenbeförderung.

Dem für Deutschland neuen Betriebsmittel, dem Dampf, mag in dieser Zusammenstellung der Vorzug eingeräumt werden — trotzdem ausser den später zu erwähnenden Fowlerschen Lastwagen die Ausstellung nur mit zwei Dampfwagensystemen beschickt war:

Achenbach & Co., Hamburg, alte Gröningerstr. 7-10, als Vertreter der Locomobile Comp. of Amerika zeigten einige Dampfwagen dieses Systems, übertrieben zarte Fahrzeuge mit einer dem amerikanischen Geschmack entsprechenden, an sich recht gut ausgeführten Karosserie.

Die Motorfahrzeugfabrik Deutschland, G. m. b. H., Berlin NW., Friedrichstrasse 138, deren Wagen, soweit sich dies aus den allgemeinen Konstruktionsgrundzügen beurteilen lässt, ganz unverhältnismässig aussichtsvoller zu sein scheint, kann überdies für sich den Erfolg in Anspruch nehmen, dass die Germaniawerft sich zu ihrer Fabrikation entschlossen hat. —

Auffallend ist es, wie gering die Zahl der ausgestellten elektrischen Wagen ist. In Frage kommen hier

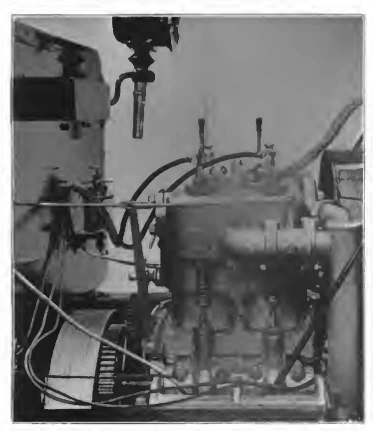


Fig. 4. Ein Wartburg-Motor mit gesteuerten Saugventilen.

Heinrich Scheele, Motorfahrzeugfabrik, Köln a. Rh., mit einem massigen Landauer und einem in Formgebung und Ausstattung hervorragend gut durchgeführten Geschäftswagen.

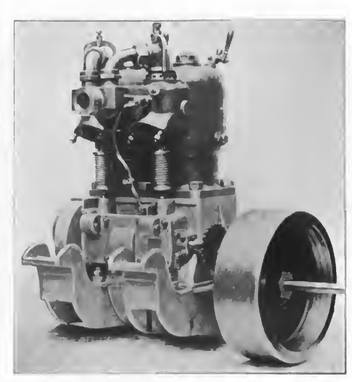


Fig. 6. Kompensationsmotor der Motorenfabrik Protos mit gesteuerten Saugventilen.

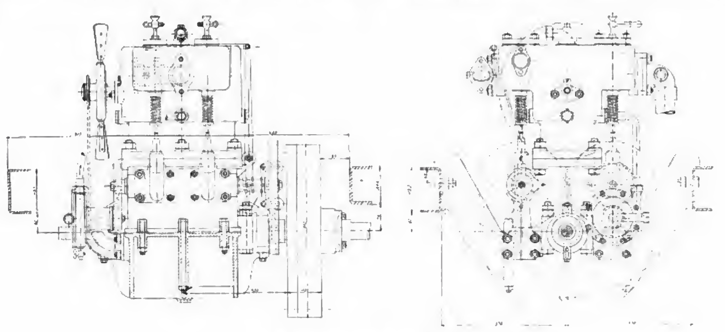


Fig. 5. Wartburg-Automobilmotor (zu Fig. 4)

Gebrüder Stoewer, Motorfahrzeugfabrik, Stettin mit einem allgemein als Muster eines gutausgestatteten, bequemen Automobils anerkannten Familienomnibus, ferner

Schliesslich ist noch die

Brecht Automobile Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M., Niddastrasse 68, durch Elektromobile vertreten, die in ihrer

Formgebung das strengst ausgeprägte amerikanische Gepräge zeigen.

Bei sämtlichen Elektromobilen ist Hinterradantrieb verwendet.

Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik A.-G., Mannheim stellten ihren neuen Parsifal-Wagen aus, hinsichtlich dessen ausführlicher Beschreibung auf die letzten Hefte dieser Zeitschrift verwiesen sei.

das Zellensystem selbst ist aber durch auf die Röhren aufgesetzte als Rippen wirkende Blechstreifen ersetzt.

Die Fahrzeug-Fabrik Eisenach, Eisenach mit 3 viersitzigen und 2 zweisitzigen Wagen zeigt gegen das Vorjahr — in Bezug auf die Abstützung der Hinterachse, welche bei den leichten Wagen direkt mit dem Getriebe verbunden ist —, sehr erheblich vereinfachte Formen. Wir verweisen hier auf den späteren eingehenden Bericht.

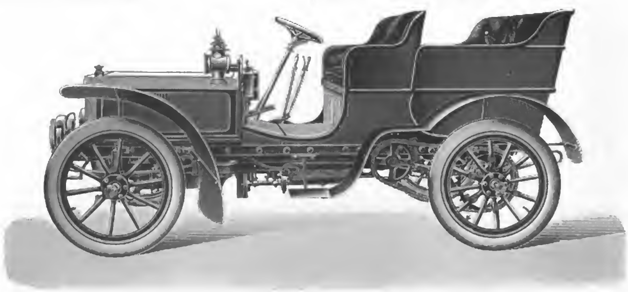
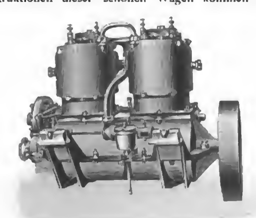


Fig. 7. Viercylindriger Argus-Wagen.

Die harmonische, kompakte und dennoch zierliche Formgebung des Parsifal-Motors und -Wagens kann unzweifelhaft als durchaus vorbildlich betrachtet werden. Auf einige Detailkonstruktionen dieser schönen Wagen kommen wir noch



Figur 8. Argus-Motor

ausführlicher zurück und erinnern hier nochmals daran, dass auch Benz bei seinen Wagen gesteuerte Einlassventile, direkte Uebersetzung für die grosse Geschwindigkeit, magnetelektrische Zündung und einen Kühler anwendet, der annähernd die Wirkung des Bienenkorbes mit der Einfachheit des Röhrenkühlers vereint. Vom Bienenkorbkühler sind nämlich die äusseren Formen, die kurzen Rohrleitungen und die Vereinigung von Kühlflächen und Wasserreservoir beibehalten,

Gesteuerte Einlassventile, Bienenkorbkühler und Ventilator bezeichnen auch hier den Fortschritt. Neben dem Rennwagen der Firma erregte in Fachkreisen ein stählerner Motorcylinder mit einem nach dem Ehrhardtschen Verfahren aufgebrachten Aluminiummantel berechtigtes Aufsehen.

Die Neue Automobilgesellschaft m. b. H., Berlin N.W., Luisenstrasse 29, stellt folgende Personenwagen aus: 1 Tonneau 10 HP., 1 Doppelphaeton, 1 Limousine, 1 Tonneau 6sitzig 20 HP., ferner ein Getriebe mit Kugellagern der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken, Berlin NW., Dorotheenstrasse, und einen Motor, der in Bezug auf Kühlung, Zündung, Steuerung und Gesamtanordnung, sogar in der Formgebung der doppel-T-förmigen Ventilbügel und in der Anordnung für die Ausrückung der magnetelektrischen Zündung dem Maybachschen Muster folgt — ohne dass man irgendwo ein direktes Kopieren vorwerfen könnte. Es sind — im Gegenteil manche der kleinen Detailanordnungen des Konstrukteurs der Firma als vollgiltige Weiterdurchbildungen anzusehen und speziell beim Getriebe, dem selbstverständlich ebenfalls die zweipaarige Anordnung zugrunde gelegt ist, scheint die Handhebelbedienung etwas vollkommener zu sein, als bei der Daimlertype 1902 — wenn auch vielleicht etwas weniger gut als bei der Daimlertype 1903.

Die Cudell-Motor-Compagnie m. b. H., Aachen, zeigt 1 Coupé 12 HP, 1 Tonneau 8 HP, 2 Zweisitzer 6 HP, 1 Tonneau 12 HP, sämtlich leichte gefällige Wagen von guter Ausstattung. Eine eingehendere Beschreibung behalten wir

uns hier, sowie bei den Wagen der Firma Deutsche Automobil-Industrie Friedrich Hering, Inhaber: Max Hering und Carl Richard, Ronneburg i. S.-A. vor. Ausgestellt waren 1 Tonneau 16 HP, 1 Limousine 24 HP, 1 kleiner Wagen 8 HP.

Es ist bemerkenswert, dass diese Firma, welche so eingehende Erfahrungen im Detailbau besitzt, nun selbst zur Wagenfabrikation übergeht. Auch hier sind Bienenkorbkühler, Ventilator, gesteuerte Saugventile zur Anwendung gekommen.

Rationell scheint auch die Einrichtung, dass die vorderen Federarme selbst zu Federn ausgebildet sind.

Bergmann Automobil-Werke, Gaggenau i. B.

Die Bergmann-Wagen in ihrer neuen Form zeigen den älteren Wagen dieser Form gegenüber wesentliche Fortschritte. Bemerkenswert ist ein 16 HP viercylindriges Chassis mit direkter Uebertragung für die grosse Geschwindigkeit, magnetelektrischer Zündung, System Bergmann, Reserve-Bougieszündung und gesteuerten Ein- und Auslassventilen.

Der Getriebekasten ruht hier an einer Seite merkwürdigerweise nur auf der Differentialgetriebeachse — vermutlich rechnete der Konstrukteur auf die Entlastung durch den Druck im konischen Räderpaar während der Vorwärtsfahrt. Auch der Eincylindermotor der Firma zeigte, ebenso wie der kräftige Zweicylindermotor, gesteuerte Saugventile.

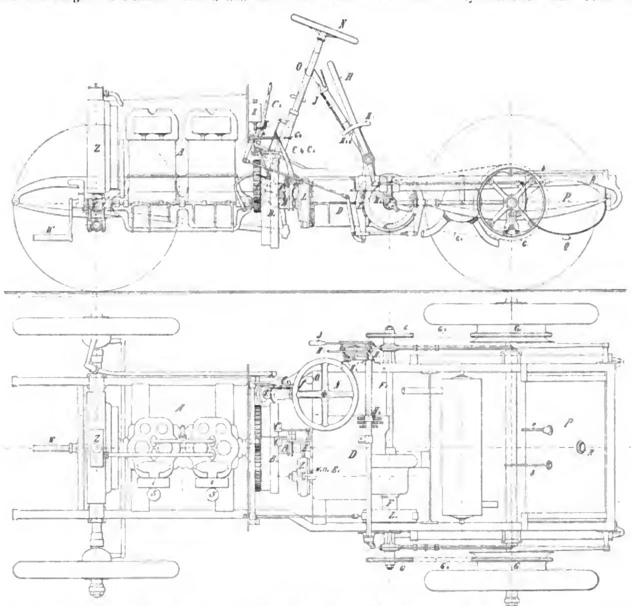


Fig. 9 u. 10. Chassis des 40 HP Daimler-Mercedes-Wagens. Masstab 1 : 20.

Otto Weiss & Co., Automobil-Werke, Berlin NO., Greifswalderstrasse 140.

1 Tonneau 10 HP Tourenwagen,
1 „ 8 HP leichter Tourenwagen,
1 Omnibus für 6 Personen,
1 Chassis mit Friktionsgetriebe, System Otto Weiss.

Die Wagen mit ihrem langen Motorkasten und der

Bienenkorbkühlung sind gut karossiert und korrekt in der Formgebung. Der Diskusantrieb der Firma ist — soweit dies überhaupt bei Diskusgetrieben angängig ist — zu einem günstigen Wirkungsgrade gebracht. Wir werden hierauf demnächst noch zurückkommen.

Die Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, stellen 1 Phaëton 12 HP, 1 Tonneau 8 HP, 1 Phaëton 12 HP, 1 Tonneau 12 HP, 1 Phaëton 12 HP, 1 Chassis 12 HP (Fig. 3) aus, bei welchen das Röhrengestell beibehalten und der Motor der stärkeren Wagen zweicylindrig ausgeführt ist.

Die neuen Motorwagen dieser rationell arbeitenden Firma sind etwas kräftiger gehalten wie die Typen des Vorjahres, ohne hierbei an Eleganz einzubüssen.

Sehr bemerkenswert ist eine Kollektion unbearbeiteter Pressstücke auf dem Stande der Adlerwerke — die unver- und Motorwagen der in dieser Zeitschrift bereits beschriebenen, seither aber in einzelnen Details noch verbesserte Bauart, Kurbeln im rohgeschmiedeten Zustande, Motorgussstücke und kleinere Schmiedeteile. Eine Reihe instruktiver Photographien führt die Bearbeitung der Motoren und Automobilen in ihren vielen Zwischenstadien sehr anschaulich vor.

Die schönen Wagen der Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld, deren glänzende Ausstattung allgemein beachtet wurde, sollen später eine ausführlichere Besprechung erfahren, als sie im Rahmen dieses Vorberichtes möglich wäre.

Die Nürnberger Motorzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H. Nürnberg zeigt neben einigen Motorwagen ein Chassis mit einfachem Reibradgetriebe, dessen geöffneter Motor mit den Diskusrädern — durch einen Elektromotor ge-



Fig. 11. Lastzug für Süd-Westafrika der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H.

kennbar dafür spricht, dass diese Firma zu einer ebenso billigen als präzisen Massenfabrikation gelangt ist.

Die Opel-Darracq-Wagen von
Adam Opel, Motorwagenfabrik, Rüsselsheim a. M.
sind den Anforderungen der allerneuesten ein wenig teueren aber sicher empfehlenswerten Bauweise entsprechend mit einem Rahmen aus faconiertem U- und Winkeleisen, der die Form eines Körpers konstanter Biegungsfestigkeit zeigte, ausgerüstet.

Einige vier-, zwei- und eincylindrige Wagen, sowie ein in allen Teilen leicht und dennoch stark ausgeführtes Chassis geben ein sehr günstiges Bild von dem Können dieser Firma.

Auch hier sind gesteuerte Einlassventile, Bienenkorbkühler und der direkte Eingriff für die grosse Geschwindigkeit zur Anwendung gelangt.

Die Internationale Automobil-Centrale Jeannin & Co., Berlin, Charlottenstrasse, zeigt neben ihrem Argus-Motor trieben — besonders für die Nichtfachleute, welche dieses Chassis gerade zuumdrängen — infolge der leichten Einstellung für Vor- und Rückwärtsgang von grossem Interesse war.

Ein von Arnold Spitz, Wien IX, Schlickgasse 3 angemeldeter Wagen war bei Drucklegung dieses Berichtes noch nicht eingetroffen.

Kühlstein-Wagenbau, Charlottenburg, Salzufer 4 zeigte 1 Tonneau, Karosserie im Rohbau, 1 Tonneau, Automobil 12 HP, sowie diverse Automobil-Teile sämtlich in der Bauart der oben besprochenen Neuen Automobilgesellschaft.

Die Motorenfabrik „Protos" Dr. Alfred Sternberg, Berlin W, Gross-Görschenstrasse 38, brachte neben dem später zu erwähnenden Transportwagen auch ihr neues System, einen gut ausgeführten Wagen mit Kardanantrieb, sowie einige Karburatoren, ferner das in dieser Zeitschrift bereits

Fig. 12. Der 40 HP Motor des Traktours der neuen Automobilgesellschaft; Ansicht von der Auslassventilseite.

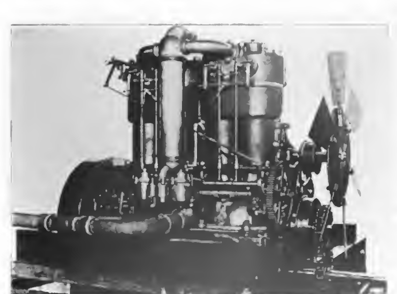


Fig. 13. Ansicht des Motors von der Seite des Zündgestänges.

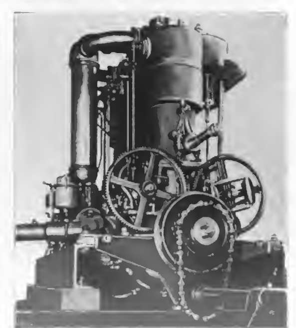


Fig. 14. Ansicht von der Seite der Andrehkurbel, der Steuerwellenräder und des Regulators.

beschriebene 7 Rädergetriebe für zwei Vor- und zwei Rückwärtsgeschwindigkeiten und vor allem ihren Kompensationsmotor (Fig. 6), eine Maschine mit gleichgerichteten Kurbeln, Balancegetriebe und gesteuerten Saugventilen, auf deren überraschend ruhiges Arbeiten wir bereits anlässlich der Ausstellung in Leipzig hinwiesen.



Fig. 15. Fowlersche Strassenlokomotive.

Sehr vorteilhaft präsentierten sich die Wagen der Ersten Schlesischen Velociped- und Automobil-Fabrik Otto Beckmann & Co., Breslau VIII, Neue Tauenzienstr. 83. Ausgestellt waren 1 kleiner Wagen $6^1/_2$ HP,

Der General-Vertrieb von Motorfahrzeugen Edmund Ulmann, Berlin W., Kurfürstendamm 54/56, brachte eine Oldsmobile und ein Phaëton 12 HP (eigenes Fabrikat).



Fig. 16. Stand der Fowler-Dampfwagen.

Unserer Meinung nach ist das eigene Fabrikat dieser Firma empfehlenswerter als der Oldsmobilewagen: die amerikanische Bauart wird hier wohl kaum allzuviele Freunde finden.



Fig. 17. Lastwagen der Daimlermotorengesellschaft (Marienfelde).

1 Tonneau 12 HP, 1 Tonneau 16 HP, sämtlich hochmoderne und gut karossierte Fahrzeuge.

Die Deutsche Automobil-Gesellschaft m. b. H., Charlottenburg, Fasanenstrasse 22 zeigte Original de Dion-Bouton-Wagen der bekannten und bewährten Bauart.

Daimler-Motoren Gesellschaft, Cannstadt. Die Firma stellt das Chassis des berühmten 40 HP. Rennwagens aus, der unter Zborowskis Führung im Rennen Paris-Wien als erster deutscher Wagen Wien erreichte, ferner einen karossierten 40 HP. Wagen und eine Karosserie „Roi des

Belges", ein rückwärts sehr weit ausgebautes, langes Tonneau, dessen starke Polster und breite Sitze den übertriebensten Ansprüchen an Bequemlichkeit Rechnung tragen. Auf die Skizze des Daimler-Mercedes-Wagens der Type 1902, sowie auf einige Detailkonstruktionen dieses Wagens werden wir demnächst näher eingehen.

De Dietrich & Co., Motorfahrzeugfabrik, Niederbronn i. Els. scheint von dem System Bugatti abgekommen zu sein und stellt ausschliesslich die Wagen nach System Turcat-Méry aus, schöne, korrekt ausgeführte Fahrzeuge, die unzweifelhaft zeigen, dass man gute Fahrzeuge bauen kann, ohne der allerneuesten Mode zu folgen. Dieser ist hier allerdings noch nicht Rechnung getragen. Ungesteuerte Saugventile, Rippenkühler und Flacheisenchassis gelangen zur Anwendung, wobei das letztere allerdings auch hier die Form eines Körpers gleicher Biegungsfestigkeit erhalten hat.

Neue Automobilgesellschaft m. b. H.
Berlin NW., Luisenstr. 29.

Ein Lastzug, bestehend aus der riesigen und dennoch eleganten Strassenlokomotive „Durch" mit 2 Anhängewagen bestimmt für Deutschsüdwestafrika. (Siehe diese Zeitschrift Heft VI. V. Jahrgang).

Ein schwerer Biertransportwagen.

Daimler-Motoren-Gesellschaft, Zweigniederlassung Berlin-Marienfelde.

Ein schwerer Lastwagen, ein Plattformwagen.

Versuchsabtheilung der Verkehrstruppen, Berlin W., Wilhelmstrasse 101.

Ein feldmässig ausgerüstetes Trainautomobil, System Daimler, mit Spiritusbetrieb; ein Anhängewagen, Räder, Zahnkränze, Kupplungen für Anhängewagen und Ersatzteile.



Fig. 18. Transportwagen der Motorenfabrik „Protos".

Auch die Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräder-Fabrik vorm. Gebr. Kayser, Kaiserslautern (Rheinpfalz), führt durch ihre Wagen einerseits den Beweis, dass sie imstande ist, den allergrössten Ansprüchen Rechnung zu tragen, indem sie einen durchaus modernen Wagen mit horizontaler Kappe, Bienenkorb und Viercylinder-Motor zur Schau stellte — andererseits brachte sie auch ihre bekannte und bewährte Doktor-Wagentype, welche offenbar von einem Teile der Automobilkäufer auch heute noch bevorzugt wird. Vornestehender Zweicylindermotor, Ein-Riemenübertragung und halbgedecktes Coupé charakterisieren diese praktischen Fahrzeuge.

b) Motorwagen für Lastentransport- und Geschäftswagen:

Adlerfahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, A.-G.
Ein gutausgeführter kräftiger Transportwagen.

Motorenfabrik „Protos" Dr. Alfred Sternberg, Berlin W., Gross-Görschenstrasse 38.

Ein netter, leichter Transportwagen, dessen elegante äussere Ausstattung in der Abbildung (Fig. 18) nicht voll zur Geltung kommt.

Heinrich Scheele, Köln, Aachenerstrasse 163.
Geschäftswagen mit elektrischem Antriebe.

Allgemeine Berliner Motorwagen-Gesellschaft, G. m. b. H., Berlin NW., Lüneburger Strasse 21.

Zwei sehr ansprechende Geschäftswagen der Berliner Motorwagenfabrik Tempelhof mit dem in dieser Zeitschrift bereits beschriebenen direkten Riemenantrieb (Siehe V. Jahrgang, Heft IX und X).

John Fowler & Co., Magdeburg, Hauptbahnhof.
1 Fowlersche Strassenlokomotive, Type Malta.

1 Fowlerscher Anhänge-Lastwagen für Strassenlokomotivzug.

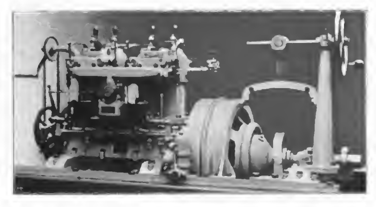
1 Fowlerscher Dampfrollwagen, System Mann.

Im ganzen haben demnach nur sieben Aussteller Transportwagen vorgeführt; Lastwagen mit Explosionsmotoren wurden nur von der Daimler-Motoren-Gesellschaft und von der Neuen Automobil-Gesellschaft gezeigt.

c) Motoren und Motorzubehörteile

bringen folgende Firmen zur Ausstellung.

Die Aachener Stahlwarenfabrik A.-G. Aachen (die von Herrn Oberingenieur Güldner in dieser Zeitschrift beschriebenen „Fafnir"-Motoren), in sehr reicher und instruktiver Kollektion Getriebe, Steuerungen u. s. w.



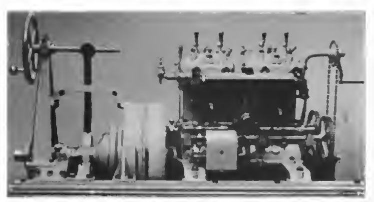


Fig. 19 und 20. 16 HP Daimler-Bootsmotor.

Otto Weiss & Co. (einen $1/2$ HP. stabilen Motor).

Sorge & Sabeck, Berlin SW., Kochstr. 73 (Buchet-Motoren, Karburatoren, Getriebe, Zündkerzen u. a.); Internationale Automobil-Centrale Jeannin & Co. (Argus-Motoren); Neue Automobil-Gesellschaft, Daimler-Motorengesellschaft Zweigniederlassung Marienfelde (einen nom. 16 HP. Schiffsmotor Fig. 19 und 20 für Spiritus-Betrieb mit Doppelkarburator); Gebr. Windhoff, Motoren- und Fahrzeugfabrik, G. m. b. H., Rheine i. W. (Karburatoren, Patent Windhoff und Bienenkorb (Röhren) Kühler); Motorenfabrik Protos (den vorerwähnten Kompensationsmotor); Heinrich Kämper, Motorenfabrik, Komm.-Ges., Berlin W., Kurfürstenstrasse 146 (eine Reihe sehr solider ein- und zweicylindriger Motoren für Automobil- und Bootsbetrieb mit einzeln gegossenen Cylindern und Centrifugalregulator, der auf die Drosselung des Einlasses wirkt. Wir werden auf diese gut ausgeführten und entworfenen Motoren noch eingehender zurückkommen); Carl Wunderlich, Berlin SW., Besselstrasse 20 (Benzinmotoren); Motorenfabrik „Berolina", Berlin NO., Fürstenwalderstr. 18, (Motore, Spulen, Vergaser, Zündkerzen, Getriebe, Akkumulatoren etc.); Richard Rieh & Co., Berlin S., Prinzenstr. 31 (Automobilzubehörteile und Motore für Zweiräder); Franz Sauerbier, Berlin SW., Friedrichstr. 231 (horizontale Motorkappen mit Spiralröhrenkühler und Ventilator, Rippenkühler, Pumpen, Federn u. a.); A. Neumann, Berlin S., Gitschinerstr. 38 (Motoren und Zubehörteile). (Siehe auch unter Motorrädern.)

d) Zündvorrichtungen und Zündungsbatterien

wurden ausgestellt von Sorge & Sabeck, Robert Bosch, Stuttgart, Hoppenlaustr. 11, Pflüger Accumulatorenwerke A.-G., Berlin NW., Luisenstr. 45, Ernst Eisemann & Co., Stuttgart, Senefelderstr. 16a, J. Carl Hauptmann, G. m. b. H., Leipzig, Elisenstr. 12, Accumulatorenwerke Zinnemann & Co., Berlin NW., Stendalerstr. 4, „Rapid" Accumulatoren- und Motorenwerke, G. m. b. H., Schöneberg-Berlin, Hauptstrasse 149, A. Neumann, Berlin S., Kölner Accumulatoren-Werke Gottfried Hagen, Kalk b. Köln. In dem engen Rahmen dieses Vorberichtes ist es unmöglich, jetzt schon auf die beträchtliche Zahl guter und interessanter Neuerungen hinzuweisen, welche von seiten der vorgenannten Fabriken gezeigt werden. Eine eingehende Würdigung dieser teilweise sehr geistreichen Konstruktionen soll dem ausführlicheren Ausstellungsberichte vorbehalten bleiben.

In Ergänzung der Mitteilungen, die Herrn Oberingenieur R. Urtel über die neueste auch in Berlin jetzt ausgestellte Boschzündung im Heft vom 15. 1. 03 unserer Zeitschrift machte, sei bemerkt, dass dieselben in einer an uns gerichteten Zuschrift von Herrn Robert Bosch als völlig zutreffend bezeichnet wurden, trotzdem damals von seite der Angestellten der Firma keinerlei Auskunft zu erlangen war.

Wir lassen nun den Bericht der Firma über ihre neue Zündung im Auszuge folgen und fügen gleichzeitig die Originalskizze nach Herrn Oberingenieur Urtel bei, deren Vergleichung mit den von Herrn Bosch uns übersandten Schaltungsschemen ein ebensogrosses technisches als psychologisches Interesse beanspruchen kann:

Für die Konstruktion des neuen Hochspannungsapparates der Firma Robert Bosch waren folgende Gesichtspunkte massgebend. Es hatten sich bei der Anbringung der magnetelektrischen Zündung an solchen Motoren, welche nicht speziell für diese Zündung gebaut waren, mancherlei Schwierigkeiten ergeben; insbesondere standen der Anordnung des Abreissgestänges sehr häufig Hindernisse im Weg, ganz abgesehen von dem Geräusch und der ziemlichen Abnutzung, der diese Teile ausgesetzt sind. Auf der andern Seite steht es aber fest, dass die magnetelektrische Zündung weitaus am zuverlässigsten und sichersten arbeitet, so dass heute alle grösseren Firmen zur Verwendung derselben übergegangen sind. Das gute Funktionieren dieser Zündung ist einerseits

in der mechanischen Erzeugung des elektrischen Stromes begründet, andererseits in der Wirkung der überaus heissen lichtbogenähnlichen Funken, welche durch das Abreissen gebildet werden, erreicht. Das Bestreben bei der Konstruktion der neuen „Bosch-Lichtbogen-Zündung“ ging nun dahin, den gleichen heissen Funken wie bei der Abreisszündung unter Umgehung des Abreissgestänges und der beweglichen Teile im Innern des Cylinders zu erzielen. Da also die Bildung des Lichtbogens auf mechanischem Wege (durch Berühren und Abreissen zweier Kontaktstellen) von vornherein ausgeschlossen war, so blieb nur noch eine zweite Möglichkeit zum Hervorrufen des Lichtbogens übrig, die ab und zu bei physikalischen Versuchen Verwendung gefunden hat. Diese Möglichkeit besteht darin, dass man zwischen zwei Elektroden, welche mit den Polen der Stromquelle für den zu erzeugenden Lichtbogen verbunden sind und zwischen denen sich ein entsprechender Luftzwischenraum befindet, einen Funken mit hoher

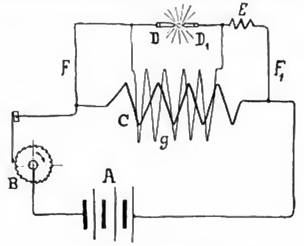


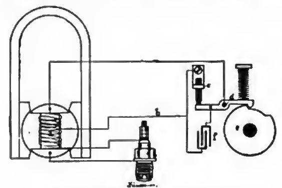
Fig. 21. Skizze der neuen Boschzündung.

Spannung, wie ihn beispielsweise ein Induktorium erzeugt, überspringen lässt. Durch diesen Funken entsteht zwischen den Elektroden eine leitende Brücke, so dass der Stromkreis geschlossen wird und ein Lichtbogen sich bilden kann.

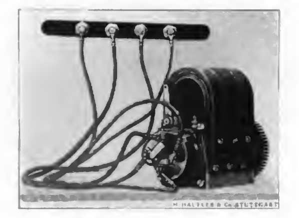
Von diesem Mittel ist nun bei dem neuen Boschapparat in der Weise Gebrauch gemacht, dass sowohl der Strom für den Lichtbogen als auch der hochgespannte Strom, dessen Funke den Lichtbogen einleitet, in ein und derselben Wicklung auf mechanischem Wege erzeugt wird. Die Einrichtung und Wirkungsweise des Magnetapparates ist dabei folgende:

Zwischen den Polschuhen einiger Stahlmagnete ist der T-Anker in bekannter Weise drehbar angeordnet. In der Wicklung *a* dieses Ankers wird ein elektrischer Strom dadurch erzeugt, dass in der gezeichneten Stellung des Ankers das Ankereisen, das vorher in bestimmter Richtung magnetisiert war, schnell umpolarisiert wird, wodurch die Anzahl und Richtung der durch den Anker und dadurch auch durch die Wicklung gehenden magnetischen Kraftlinien sehr schnell geändert wird.

Wird nun ein Teil der Ankerwicklung vor Beginn der Induktion kurz geschlossen, so fliesst in diesem Teil, der geringen Ohmschen Widerstand besitzt, während der Induktion ein kräftiger Strom, der seinerseits im Ankereisen ein zweites magnetisches Feld hervorruft, welches das Umpolarisieren verzögert. Unterbricht man nun im geeigneten Augenblick diesen Stromkreis, so verschwindet das von dem Strom hervorgerufene magnetische Feld sofort; hierdurch tritt im Anker ein


Fig. 22. Bosch-Flammenzündung für einen Cylinder.

so plötzlicher Kraftlinienwechsel ein, dass durch den hervorgerufenen Induktionsstoss die Spannung an den Enden der Ankerwicklung so hoch steigt, dass an der Zündkerze ein Funke überspringt, welcher den bisher offenen Stromkreis schliesst und die Bildung eines Lichtbogens ermöglicht. Es wird also bei der neuen Boschzündung die hohe Spannung, welche zum Durchschlagen der Luftstrecke an der Zündkerze erforderlich ist, in der Ankerwicklung selbst durch einen In-


Fig. 23. Viercylinderzündung.

duktionsstoss, ohne Zuhilfenahme einer Induktionsspule erzeugt; es ist also ausser der Ankerwicklung keine weitere Spule etc. erforderlich.

Aus der beigefügten schematischen Zeichnung ist die Schaltungsweise des Apparats genau ersichtlich. Der Anfang der Ankerwicklung *a* (Fig. 22) ist mit dem Ankerkörper leitend verbunden. Nach einigen Lagen dickeren Drahtes ist eine Abzweigung gemacht, welche durch die Leitung *b* mit der vom Apparat isolierten Kontaktschraube *c* in Verbindung steht. Gegen die Schraube *c* legt sich der mit dem Anker-

körper in Verbindung stehende Hebel *d*, sobald er durch die Unterbrecherscheibe *e* freigegeben wird.

Im geeigneten Augenblick wird der Hebel *d* durch die Scheibe *e* von der Kontaktschraube *c* entfernt und dadurch der Stromkreis unterbrochen. Parallel zur Unterbrechungsstelle ist der Kondensator *f* geschaltet. Der zweite Teil der Wicklung, aus dünnerem Draht bestehend, ist direkt an den ersteren Teil angeschlossen und bildet eine Fortsetzung desselben. Das Ende der dünnen Wicklung ist in entsprechender Weise mit dem isolierten Stift der Zündkerze verbunden, während der Körper der Kerze durch den Motor und den Apparat mit dem Ankerkörper Verbindung hat.

Auf diese Weise ist es also möglich, dass sowohl der hochgespannte Strom, welcher den Lichtbogen einleiten soll, einen sonst üblichen Uebergangsstelle deren mehrere treten, so dass die Abnützung sich auf diese verteilt. Die Isolation der Kerze erfolgt durch Glimmer, während die Centrierung des isolierten Stifts durch Specksteinkonusse erfolgt. Diese Kerzen haben sich sehr gut bewährt, sie zeigen auch nach langem Gebrauch keine schädliche Abnützung der Kontaktstellen. Bei den bisherigen Versuchen hat sich diese neue Zündung gut gearbeitet, auch die gegenwärtig angestellten Dauerversuche dürften dasselbe Resultat ergeben. Damit ist die Zündung der Explosionsmotore in ein neues Stadium gerückt, denn eine einfachere und zuverlässigere Zündung lässt sich wohl kaum denken. Es ist nur nötig, dass man den Apparat zwangsläufig vom Motor antreibt, und die Klemme des Apparates mit der Zündkerze verbindet. Die Verstellung des Zündzeit-

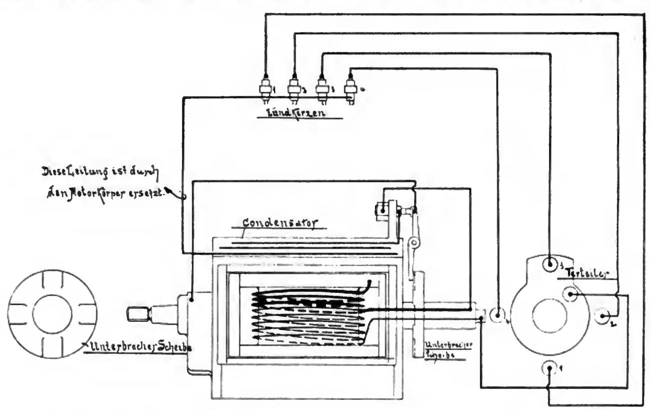


Fig. 24. Schaltungsschema der 4-Cylinderzündung.

als auch der zur Speisung des letzteren dienende in ein und derselben Wicklung erzeugt wird, und hierdurch ist es auch bedingt, dass nicht bloss ein Induktionsfunke wie bei der Batteriezündung entsteht, sondern ein sehr heisser, lichtbogenartiger Funke, wie man ihn sonst nur bei der Abreisszündung zu sehen gewöhnt ist. Die Wirkung dieses Funkens ist deshalb auch eine ganz andere als bei der Batteriezündung. Sobald Oel an die Uebergangsstelle gespritzt wird, verbrennt es sofort mit hellleuchtender Flamme. Die Uebergangsstelle an der gewöhnlichen Zündkerze wird in kurzer Zeit stark abgenützt.

Dieser Umstand machte es erforderlich, dass zu der neuen Zündung auch neue Zündkerzen konstruiert werden mussten, welche sich dadurch auszeichnen, dass an stelle der punkts wird durch Verstellen der Unterbrechung mittelst Hebel vom Sitze des Fahrers aus am Apparat selbst vorgenommen. Das Andrehen des Motors geht ebenso leicht wie bei der Abreisszündung. Es zeigt sich hierbei eine ganz merkwürdige Eigenschaft der neuen Zündung. Während es bei der Batteriezündung und unter Umständen auch bei der Abreisszündung sehr leicht vorkommt, dass beim Andrehen mit zu früher Zündung der Motor zurückschlägt und dadurch den Andrehenden gefährdet, tritt bei der neuen Zündung auch beim Andrehen mit grösster Frühzündung ein Zurückschlagen nicht ein. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, dass der Lichtbogenzündapparat von einer ganz bestimmten Tourenzahl an Funken giebt; unter dieser Geschwindigkeit ist eine Zündung ausgeschlossen. Sobald aber

der Motor beim Andrehen die für den Apparat erforderliche Tourenzahl erreicht hat, so üben die Schwungmassen schon eine solche Wirkung aus, dass ein Zurückschlagen ausgeschlossen ist. Trotzdem macht das Andrehen nicht mehr Mühe als bei Abreisszündung.

Der Zündapparat für 4 Cylindermotoren (Fig. 23, 24) giebt pro Umdrehung 4 Funken; der Apparat läuft also mit der Geschwindigkeit der Steuerwelle, der Anker mit der Wicklung ist feststehend, die Erregung erfolgt durch eine rotierende Hülse in der Art, wie es schon früher in dieser Zeitschrift beschrieben wurde. Auf der Achse der Hülse sitzt die Verteilerscheibe, welche den Strom den 4 Klemmen abwechselnd zuleitet, von denen dann entsprechende Kabel zu den 4 Zündkerzen geführt sind. Durch diese Anordnung ist eine besondere Welle für die Verteilung überflüssig.

Uns scheinen derartige Verbesserungen weit wichtiger, als alle Einzelkonstruktionen von Motorwagen. — Wir müssen uns begnügen, hier die Aussteller von Motorzweirädern, Pneumatiks, Kugellagern usw. nur anzuführen, um demnächst desto ausführlicher auf die weit vorgeschrittenen Erzeugnisse derselben zurückzukommen. Motorzweiräder stellten aus:

Adler-Fahrradwerke, Brennabor-Fahrradwerke, Gebr. Reichstein, Brandenburg a. H., Adam Opel, Rüsselsheim, Lüderitz & Co., Frankfurt a. M., Moselstr. 50, Wanderer-Fahrradwerke, Schönau b. Chemnitz, Progress Motoren- und Apparatenbau, G. m. b. H., Charlottenburg, Wilmersdorfer Str. 39, Richard Rieh & Co., Berlin S., Prinzenstr. 31, Otto Zeugner, Berlin W., Motzstr. 93, Otto Spiess, Spandau, Schönwalder Str. 105, Excelsior-Fahrradwerke Gebr. Conrad & Patz, Brandenburg a. H., Prestowerke, Günther & Co., Fahrrad- und Motorwagenbau, Chemnitz, Zwickauer Str. 7, Corona, Fahrradwerke und Metallindustrie, Brandenburg a. H., Grosse Gartenstr. 28, Köln-Lindenthaler Metallwerke, A.-G., Köln-Lindenthal, E. Weichelt, Motorfahrzeug-Fabrik „Torpedo", Geestemünde, Rud. Rinne, Hamburg, Express-Fahrradwerke, A.-G., Neumarkt b. Nürnberg, A. Neumann, Berlin S.

Pneumatiks: Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik Louis Peter, Frankfurt a. M., Continental Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover, Hannov. Gummi-Kamm-Compagnie A.-G., Hannover-Limmer, B. Polack, Waltershausen i. Th., Carl Schwanitz Gummiwerk, Berlin N., Müllerstr. 179b (Gummi-Räder und Matten), Lins-Pneumatic-Co., Berlin W., Veith & Co., Offenbach a. M.

Erwähnenswert waren ferner noch die Ausstellungen der Metallwerke Oberspree und der Meteoritgesellschaft, der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken, der Schweinfurter Präzisionskugellagerwerke, der Berliner Wagenachsenfabrik Eggebrecht & Schumann, Instrumente von Friedrich Dick, Esslingen, Luftpumpen von Arthur Klarner, Leipzig, Benzingefässe der Firmen Benzin-Vertrieb „Vulkan", Kurt Braumüller, Berlin W., und Vereinigte Benzinfabriken, G. m. b. H., Bremen, Abteilung Automobil-Benzin, Berlin. Ferner Oel und Fette folgender Fabriken: H. Moebius & Sohn, Hannover, Ludwig Ernst Tropp, Berlin S., Hasenhaide, Deutsche Vacuum Oil-Co., Berlin W., Leipziger Str. 97/98.

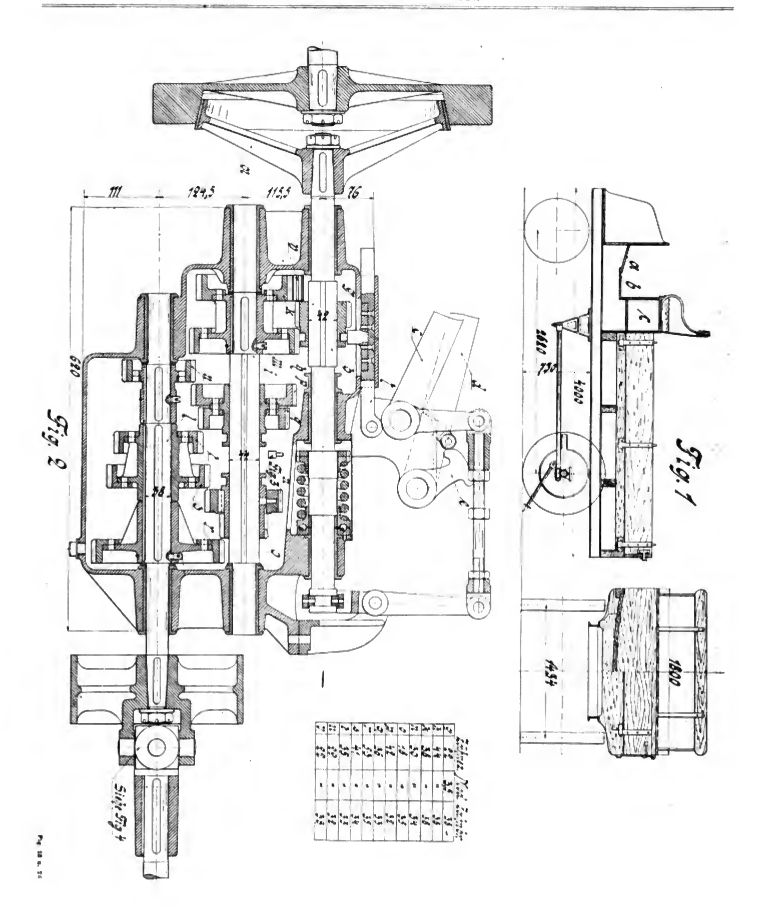
Motorlastwagen mit direkt angetriebener Hinterradwelle.

Von Ingenieur Ernst Valentin, Fabrikdirektor.

Die Berliner Motorwagenfabrik zu Tempelhof, die bisher hauptsächlich 2 Typen von 750 und 2000 kg Nutzlast baut, hat neuerdings noch eine dritte Type geschaffen, die für eine Belastung von 1500—2000 kg bei einem Eigengewicht von ca. 1800 kg bestimmt ist. Da bekanntermassen Wagen von dieser Nutzlast häufig bedeutend überlastet werden und manchmal selbst bis zu 2600 kg schleppen müssen, ohne dass der Fabrikant in der Lage ist, dem betreffenden Kunden, der seinen Wagen derartig überanstrengt, ein Veto zurufen zu können, lag die Notwendigkeit vor, die letztgenannte Beanspruchung, den Berechnungen zu Grunde zu legen. —

Der Wagen ist mit einem 2 Cylinder-Motor von 120 Bohrung und 140 Hub und ca. 10 PS. Leistung ausgerüstet. Die vier Geschwindigkeiten betragen 5, 9, 13, 17 km in der Stunde. Es ist eine Vorrichtung getroffen, um die oberste Geschwindigkeit von 17 km vollständig auszuschalten, damit ein leichtsinniger Führer nicht etwa imstande sei, innerhalb der Stadt ein für einen so schweren Wagen recht hohes Tempo fahren zu können. Der Wagen vermag sämtliche Geschwindigkeiten vorwärts und rückwärts zu fahren. Um das direkte Schalten von rückwärts auf vorwärts, ohne erst die Geschwindigkeitsräder ausschalten zu müssen, zu ermöglichen, ist, wie wir weiterhin beschreiben wollen, ein Umschalt-Mechanismus im Getriebe vorhanden, der aber natürlich nur dann bethätigt werden darf, wenn der Wagen still steht. Es ist daher eine Vorrichtung getroffen, um das Umschalten von vorwärts auf rückwärts nur dann zu erlauben, wenn die sehr stark wirkende, durch den rechten Fuss bethätigte Getriebebremse vollständig niedergedrückt ist, in der Annahme, dass beim Inthätigkeitsetzen der so starken, doppelt wirkenden Bremse ein unmittelbares Stillstehen des Wagens eintritt. Die Steuerung ist so eingerichtet, dass der Wagen in den gewöhnlichen Strassen Berlins vollständig umdrehen kann, was einem äusseren Lenkdurchmesser von ca. 7—8 m entspricht.

Die Anordnung der verschiedenen Konstruktionsteile ist die übliche. Vorn unter der Haube befindet sich der zweicylindrige Motor, der nach dem Patent No. 139026 mit reinem Spiritus arbeitet. Mittels konischer Reibungskuppelung im Schwungrade geht die Uebertragung durch das Wechselgetriebe und von da durch eine Cardanwelle auf das hinten direkt in der Achse liegende Differentialgetriebe. Ketten und Riemen sind bei dieser Konstruktion vermieden. Die Hauptabmessungen des Wagens sind: Spurweite ca. 1440, Achsenent-



fernung 2620, ganze Länge 4000, bis zur Ladefläche ca. 1000 mm, die Räder haben vorne 800, hinten 1000 mm im Durchmesser, und sind vorn mit einem 90, hinten mit einem 120 mm breitem Stahlband von 15 mm Dicke versehen.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, beruht das Prinzip und die Möglichkeit des Cardanantriebs für so schwere Lasten darin, dass die ganze Hinterbrücke beiderseits an zwei äusserst stabilen Böcken in der Mitte des Wagens pendelnd aufgehängt ist, und dass durch möglichst vollständiges Zusammenfallen des Schwingungspunktes der Hinterachse und des Mittelpunktes der hinter dem Getriebe angeordneten Cardankupplung eine Verschiebung der Hinterachse selbst nur um die Kupplung des Getriebekastens möglich ist, und daher die Konstruktion der Hinterachse eine sehr solide sein kann, und die bekanntlich bei dem Cardanantrieb auftretenden grossen Drehmomente in vorzüglicher Weise da aufgenommen werden, wo sie einen schädlichen Einfluss auszuüben nicht imstande sind. Die mit *A* und *B* in Fig. 1 bezeichneten Bretter des Fussbodens lassen sich mit Leichtigkeit aufheben, wodurch der Getriebekasten freigelegt wird, und ferner ist durch das Aufklappen der 4 Besichtigungsklappen des Getriebekastens ein Kontrollieren der Räder wie des Getriebes ohne Schwierigkeit möglich. Das Wasser-, Benzin- und Spiritusreservoir befindet sich in dem mit *C* bezeichneten Raum unter dem Kutscherbock und ist leicht und bequem zugänglich. Der auf Fig. 1 dargestellte Oberbau des Kastens als Pritsche mit abnehmbaren Seitenwänden stellt nur eine Art der Ausführung dar, während sich ohne irgend welche Aenderung für das Chassis sowie jede Art des Oberbaues oben geschlossen oder offen für Lastentransport als auch ebenso gut ein Omnibusobergestell anbringen lässt. Auch die Länge des Wagens resp. der Ladefläche ist keineswegs begrenzt, sondern lässt sich beliebig nach hinten verlängern, wodurch sich einzig und allein der Radabstand ändert, der wiederum eine Verlängerung der Schubstangen der Hinterbrücke sowie der Cardanwelle zur Folge hat, dagegen die übrigen Teile des Wagens unberührt lässt.

Fig. 2 stellt einen Schnitt durch den Getriebekasten dar. In üblicher Weise greift eine in ihrer Längsrichtung verschiebbare Welle mit Friktionskonus in das Schwungrad. Der Federdruck der Friktionsfeder wird durch ein Kugellager auf das Getriebegehäuse selbst übertragen. Die Feder selbst lässt sich von aussen nachspannen, da der Teil des Kastens, in dem sich die Feder befindet, sich nochmals durch eine besondere Klappe freilegen lässt. Die Friktion selbst wird durch den auf der Figur ersichtlichen Hebelmechanismus durch das Pedal *C*, das in abgebrochener Stellung gezeichnet ist, bethätigt. Die Pedalwelle trägt zu gleicher Zeit einen kleinen Hebel mit gehärteten Rollen, der beim Niederdrücken des Bremspedales *D* durch den Daumenhebel *E*, der sich auf der Bremswelle befindet, die Friktion mit bethätigt. Es ist eine Vorrichtung getroffen, um die Friktion in offener Stellung festzuhalten, damit man beim Anhalten nicht jedesmal die Getrieberäder ausrücken braucht, sondern nur die Friktion in ausgerückter Stellung festlegt. Mit dem mit *F* bezeichneten Schieber kann ein auf dem vierkantigen Teile der Kupplungswelle befindliches Zahnrad nach rechts oder links verschoben werden, wodurch der Vorwärts- resp. Rückwärtsgang bethätigt wird. Während nämlich bei der Verschiebung nach rechts dieses Zahnrad *G* in das Zahnrad *H* eingreift und die Achse *J* in dem einen Sinne dreht, überträgt das Zahnrad *G* eine in umgekehrter Drehrichtung wirkende Bewegung auf das Zahnrad *K* vermittels eines Zwischenrades in der linken Stellung. Da bei Zahnrädern von derartig kleinem Durchmesser ein Ausrücken der Friktion zum Umschalten nicht genügt, um so weniger, als durch diese Umschaltung die Drehrichtnng des Wagens geändert wird, und daher ganz ausserordentliche Spannung in den Rädern entsteht, ist eine Vorrichtung getroffen, dass das Zahnrad nicht eher von vorwärts auf rückwärts geschaltet werden kann, bis sowohl Bremse wie auch Friktion niedergedrückt ist, das heisst bis der Wagen absolut still steht. Auf der Welle *J* befinden sich ausser der die Zahnräder tragenden Nabe die beiden verschiebbaren Zahnräderpaare, die von dieser Welle die vier Uebersetzungen auf die Triebwelle *L* weiter übertragen. Sämtliche Räder sind aus Spezialstahl aus dem Vollen gedreht und gefräst und sind schablonenmässig derartig hergestellt, dass ein Auswechseln der Räder, falls es wirklich nötig sein sollte, ohne Schwierigkeiten vor sich gehen kann. Auf der Welle *J* sehen wir zwei interessante Befestigungsarten. Die die Räder tragende Nabe, die auf der Welle durch Keile mitgenommen wird, ist mit einer Schraube *M* gegen seitliche Verschiebungen gesichert. Damit nun die Schraube *M* selbst sich nicht lösen kann, was selbstverständlich in den meisten Fällen einen Räderbruch zur Folge haben würde, ist auf der Nabe eine Eindrehung in der Mitte der Schraube vorgesehen, in die ein durch den Schlitz der Schraube hindurchgehender Drahtring gelegt wird, der mit einer Flachzange zusammengekniffen, einen absolut sicheren Verschluss gegen die Drehung der Schraube bildet. Grosse Schwierigkeiten bietet stets das Zusammenbringen zweier Zahnräder, wie aus dem Zahnräderpaar *N* und *O* ersichtlich. Aus einem Stück lässt sich dieses Zahnräderpaar nicht zusammenstellen, da der Fräser, der das kleine Zahnrad *O* fräst, nicht Platz genug hat zum Auslaufen, und man ist daher genötigt, das grosse Rad *N* auf dem kleinen aufzukeilen, entbehrt aber jeder praktischen Befestigung, um ein seitliches Verschieben der Räder aufeinander zu verhindern. Man hat vielfach versucht, die Räder durch versenkte Schrauben gegeneinander zu sichern, was jedoch ausserdem, dass es sehr teuer ist, noch den Nachteil hat, dass man wieder eine besondere Sicherung für die Schrauben nötig hat, eine Sicherung, die sich nur sehr schwer anbringen lässt. Wie aus der Figur ersichtlich, hat die Tempelhofer Fabrik diese Frage in äusserst geschickter und billiger Weise gelöst, indem sie einen kleinen abgesetzten Stahlbutzen (Fig. 3) von innen in die entsprechend gebohrten Räder hineingesteckt und so eine absolute in sich selbst gesicherte Sicherung erzeugt. Beachtenswert bei der Befestigung der Zahnkränze ist der Umstand, dass sämtliche Kränze auf den Naben in solcher Weise befestigt sind, dass durch das Einschalten der verschiebbaren Räder, das bekanntlich stets einen grossen Ruck in den feststehenden Rädern erzeugt, der Schlag stets gegen die feste Nabe und nicht, wie man es häufig trifft, in umgekehrtem Sinne erfolgt, sodass die Befestigungsschrauben absolut entlastet sind. Sämtliche in der Längsrichtung verschiebbare Zahnräder oder Naben haben 4kantige Löcher, da einfache Keile mit der Zeit den hohen Beanspruchungen, denen derartige Lastwagen ausgesetzt sind, nicht gewachsen sind. Sämtliche unverrückbar befestigten Zahnräder und Naben tragen stets unter 90 Grad versetzte Keile, da sowohl der einfache wie zwei unter 180 Grad

gegenüber liegende Keile sich auf die Dauer schlecht bewährt haben. Die Wellen sind nicht nur aus bestem Siemens-Martin-Stahl hergestellt, sondern vor dem Drehen unter dem Dampfhammer gestreckt, um dem Material mehr Widerstand zu geben, da, wie jeder Konstrukteur zugeben wird, die Dimensionen der Wellen keineswegs als zu stark bezeichnet werden können. Aehnlich wie oben der Schieber *F* zum Verschieben des Vorwärts- und Rückwärtsganges sind an der Seite des Kastens nochmals zwei Schieber angebracht, von denen der eine das Zahnräderpaar *NO* und der andere das Zahnräderpaar *PQ* bethätigt. Späterhin werden wir zeigen, in welcher Weise diese beiden Schieber unabhängig voneinander sich automatisch sichern, da, wie ersichtlich, der Zwischenraum zwischen den einzelnen Rädern derartig beschränkt ist, dass die kleinste Verrückung des einen Paares, wenn das andere Paar in Eingriff ist, unbedingt unheilvolle Wirkungen zur Folge haben müsste. Die Schieber selbst führen sich in ungehobelten Nuten das Gehäuse und sind oben nochmals mit einem Blechdeckel abgeschlossen. Das Gehäuse selbst besteht aus drei Teilen und ist derartig zusammengesetzt, dass zwischen allen Teilen Packungen eingelegt werden können, ebenso wie auf den Besichtigungsdeckeln. Auf diese Art kann der Kasten als vollkommen öldicht bezeichnet werden, und ist daher ein besonderer Schmierapparat während der Fahrt nicht nötig, wie überhaupt ein Nachfüllen des Oeles nicht allzu häufig nötig ist. Auf der Welle befindet sich zu gleicher Zeit mit der Getriebebremsscheibe vereinigt das Cardangelenk, dessen Detail weiterhin dargestellt werden wird.

(Fortsetzung folgt).



Rundschau.

Sport-Nachrichten.

Vom Gordon-Bennet-Pokal.

In den letzten Tagen des Februar ist die berühmte Bill, durch welche die Verhältnisse des klassischen Rennens geregelt werden sollen, in das Parlament eingebracht worden. Der Text ist wohl allgemein interessant und mag abgekürzt im folgenden citiert werden. Die Bill selbst geht unter dem Namen „Light Locomotives (Ireland) Bill", und enthält die folgenden vier Paragraphen:

1. Jede Verwaltungsbehörde hat das Recht, Personen oder Vereinen Wege ihres Bezirkes für Automobilrennen zur Verfügung zu stellen. Bedingung ist dabei, dass für diese Zwecke nicht mehr als drei Tage im Jahr belegt werden.

2. Die Vereinbarungen, welche die Lokalbehörden zu dem Zweck mit den Veranstaltern des Rennens treffen, sollen alle notwendigen Bestimmungen betreffend Einschränkung des übrigen Verkehrs während des Rennens und Einschränkung der Fahrgeschwindigkeit der Rennwagen an belebten Plätzen enthalten.

3. Diese Vereinbarungen sollen allgemein bekannt gemacht, insbesondere auch an den Wegen, über welche das Rennen geht, in Plakatform angeschlagen werden.

4. Gegenüber den Teilnehmern des Rennens treten alle etwaigen Verbote oder Beschränkungen der Geschwindigkeit ausser Kraft.

5. Die Kosten für die Massnahmen, welche anlässlich des Rennens nötig werden, tragen dessen Veranstalter. Zur Sicherstellung ihrer diesbezüglichen Forderungen können die Lokalverwaltungen die Hinterlegung einer Garantiesumme fordern.

6. Diese Bill hat nur in Irland und während des Jahres 1903 Gültigkeit.

Wie die Tageszeitungen bereits berichteten ist die Bill nach mässiger Opposition genehmigt worden, so dass dem Rennen von dieser Seite nichts mehr im Wege steht.

Geschwindigkeitssteigerung von 1894—1902.

Anlässlich des Gordon-Bennet-Rennens und des Rennens Paris-Madrid wird die Zusammenstellung der Renngeschwindigkeiten von 1894—1902 jedenfalls eine willkommene Erinnerung sein:

Jahr	Rennen	Kilometer p. Stde.
1894	Paris-Rouen	21
1895	Paris-Bordeaux	24,02
1896	Paris-Marseille	25,02
1898	Paris-Amsterdam	44,07
1899	Paris-Bordeaux	48,026
1900	Paris-Toulouse	66,02
1901	Paris-Berlin	71,1
1902	Circuit du Nord	78,46
1902	Paris-Belfort	90

Zuschrift an die Redaktion.

Charlottenburg, den 10. März 1903.

Sehr geehrter Herr Ingenieur!

Die Kenner des Kraftfahr-Wesens sind meiner Ansicht nach darüber einig, dass eine Automobil-Rennbahn von zwei bis vier Kilometer Bahnlänge weder dem Sport noch der Industrie Genüge leisten könne. Bei den hohen Geschwindigkeiten wäre eine so kurze Bahn in wenigen Minuten überrundet, und für Zielrichter und Publikum ginge jede Uebersicht und damit jeder sportliche Spannungsreiz verloren. In Heft III des „Motorwagen" vom 15. Februar d. J. wies ich auf das von mir zuerst in die Oeffentlichkeit gebrachte Projekt eines Motodrom im Grunewald hin, welchem in dem vom Kaiser genehmigten Plane etwa 10 bis 12 Kilometer zugewiesen waren. Aber selbst diese grosse Länge hat den erfahrenen Auto-Sportsmen nicht genügt und so entstand anlässlich der von ganz Deutschland besuchten Huldigungsfahrt vor dem Kaiser am 7. März, auf dem (von mir entgegen dem ursprünglichen Aufstellungsplan angeregten) General-Appell der 300 Motorwagen auf der Trabrennbahn Westend der Gedanke für folgenden Plan.

Die Trabrennbahn in Westend, zu welcher einerseits die meist befahrenen und schönsten Motor-Fahrstrassen durch Berlin W. und den Tiergarten führen, und welche anderseits in direkter Verbindung steht mit den unvergleichlich grossartigen Fahrstrassen im weiten Grunewald — ist der gegebene Start- und Ziel-Platz für grössere Tourenfahrten und Rennfahrten. Der Beweis ist hierfür übrigens bereits dadurch erbracht, dass bei der grossen und denkwürdigen Fernfahrt Paris—

Berlin hier das Ziel stand. Und jeder, der den Sieger Fournier in die Trabrennbahn hineinrasen und kaum 20 Meter hinter dem Ziel stoppen sah, war überzeugt, dass es bei Berlin kein besseres Ziel für Auto-Rennen giebt. Da nunmehr im Grunewald eine 25 Kilometer lange prächtige breite Ringstrasse gebaut wird, die dicht an der Trabrennbahn vorbeiführt, so sind hier alle Vorbedingungen für ein Motodrom bereits gegeben, welche anderwärts mit grossen Kosten künstlich hergestellt werden müssen. Zudem wird das bereits genannte Motodrom von 10 bis 12 Kilometer

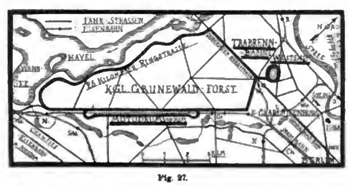


Fig. 27.

Länge an der Metzer Bahn ebenfalls in direkter Verbindung mit dieser Ringstrasse stehen und für die grössten Geschwindigkeiten als Uebungsbahn offen stehen. Bei dem bevorstehenden Umbau der Trabrennbahn wird bereits in den verbreiterten und überhöhten Kurven Rücksicht auf Motorzwecke genommen werden. Die Deutsche Bank, welcher das Gelände der Bahn gehört, hat bereits durch ihren Vertreter eine Unterstützung des Unternehmens in Aussicht gestellt. Die Stadtbahnstation und Untergrundbahn-Haltestelle an der Trabrennbahn sind genehmigt und werden im Verein mit der seit 1. März eingerichteten Strassenbahnlinie Dönhoffsplatz—Westend jeden Massenverkehr leicht bewältigen können. Die Stadt- und Ringbahn-Station Westend ist zudem nur 20 Minuten vom Rennplatz entfernt. Ein Proberennen ist günstig ausgefallen. Jetzt haben die Rennbahn-Techniker das Wort.

Hochachtungsvoll
Direktor Sebaldt.

Technische Mitteilungen.

Luftkühlung für grössere Motoren.

Während die Luftkühlung für die Motoren von Wagen in Europa zugunsten der Wasserkühlung ziemlich allgemein aufgegeben ist, wird sie gegenwärtig in den Vereinigten Staaten auch für diese Zwecke wieder aufgenommen und in New York sind bereits mehrere derartige Konstruktionen aufgetaucht.

Vom letzten Pariser Verbrauchs-Kriterium.

Die Ziffern, welche bei dem letzten vom Pariser l'Auto veranstalteten Kriterium festgestellt wurden, lehren deutlich, dass auch die Oekonomie der Kraftfahrzeuge recht befriedigend ist. Wir werden an anderer Stelle noch auf die Erfolge des Kriteriums zurückkommen. Hier seien besonders die niedrigsten Zahlen genannt. Der Verbrauch an Brennstoff in Kilogrammen betrug für das Tonnenkilometer bei den Voituretten 0,0733 kg, bei den leichten Wagen 0,0536 kg bei den mittelschweren Wagen 0,0542 kg und bei den schweren Wagen 0,0592 kg. Den geringsten Verbrauch von allen Fahrzeugen wies aber ein Geschäftsfuhrwerk, und zwar ein 12pferdiger Peugeot-Wagen mit 0,0489 kg auf, welcher zur Klasse der Geschäftsfuhrwerke, die gesondert rangieren, gehört.

Der Fortschritt wird ersichtlich, wenn man die Erfolge der letzten Jahre vergleicht.

Den absolut geringsten Verbrauch erzielten seit 1901 Fahrzeuge mit den folgenden Ziffern:

1901.	Kriterium des Auto-Velo	0,096 kg
1901.	Alkoholkriterium	0,0599 „
1902.	Kriterium des Auto-Velo	0,0514 „
1902.	Alkoholkriterium	0,06531 „
1903.	Kriterium des Auto-Velo	0,0489 „

Abgesehen von einem Rückfall beim Alkoholkriterium des Jahres 1902 zeigen diese Ziffern eine stetige Verbesserung.

Last-Automobilen im Kongostaat.

Zwischen Langololo und Kwanjo hat die belgische Regierung eine Automobilverbindung für den Transport von Lebensmitteln und Gütern eingerichtet. Der Wagen arbeitet mit karburiertem Spiritus, wiegt 3250 kg und vermag eine Nutzlast von 2000 kg aufzunehmen. Bei den Schnelligkeitsversuchen durchlief der Wagen den Kilometer in 4^{56} Minuten. Der Materialverbrauch an 50prozentigem Spiritus beträgt 0,10 l für den Kilometer und für 5 Tonnen. Die Fahrt zwischen den beiden Endstationen legt der Wagen in 8 Tagen zurück. W. P.

Die Hewittlampe

als Wechsel-Gleichstromumformer zur Ladung von Zündakkumulatoren.

Von H. Dominik, Civilingenieur, Berlin.

Gegenwärtig wird von der englischen Thomson-Houston-Gesellschaft die als Hewittlampe bekannte Quecksilberdampflampe im grossen auf den Markt gebracht. Sie besteht in der Hauptsache aus einem evakuierten Glasgefäss, welches Quecksilber als einen Pol und einen Stahlstab als den andern Pol enthält. Leitet man nun einen Stromkreislauf zwischen Stahlstab und Quecksilber, etwa mittels eines Induktionsfunkens ein, so bildet sich in dem Quecksilberdampf ein glänzender Lichtbogen, welcher nur einen Energieaufwand von einem halben Watt pro erzeugte Normalkerze erfordert.

Inwieweit die Hewittlampe gegenwärtig zur Zeit des Bremerlichtes mit einem spezifischen Verbrauch von einem Zehntel Watt Aussichten hat, soll hier nicht untersucht werden. Wertvoll ist es dagegen, dass sie die Umwandlung eines Wechselstromes in pulsierenden Gleichstrom gestattet, da sie den Strom nur in einer Richtung passieren lässt. Diese Erscheinung, welche der Erfinder der Lampe rein zufällig und nebenbei entdeckte, dürfte auch für Automobilisten Interesse haben, weil sie die Möglichkeit giebt, Gleichstrombatterien mit einem äusserst einfachen, überall mitführbaren Apparat von Wechselstromquellen aus zu laden. Verursacht wird die Erscheinung wohl durch eine Polarisation, welche dem Strom in der einen Richtung den Weg sperrt, dagegen den nächsten Stromstoss in der anderen Richtung durch eine Entladung unterstützt und so als Umformer mit äusserst geringen Verlusten arbeitet. Thatsächlich kann man mit der Hewittlampe 86 Prozent der Wechselstromenergie in pulsierenden Gleichstrom verwandeln und nur 14 Prozent werden in der Lampe selbst in Licht und Wärme umgesetzt. Die Schaltung ist eine sehr einfache. Es werden die zu ladende Batterie und die Lampe in Hintereinanderschaltung an die Stromquelle angelegt und aus dieser kann dann nur Gleichstrom durch diese Leitung passieren. Diesem Umstande dürfte die Hewittlampe jedenfalls in Zukunft noch weitgehende Verbreitung zu danken haben.

Automobil-Feuerwehrwagen der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Die Vorderräder dieses soliden Fahrzeugs, dessen Abbildung Fig. 28 zeigt, haben 900 mm, die Hinterräder 1150 mm Durchmesser, Stahlnaben, Holzfelgen und Holzspeichen. Die Bereifung besteht aus Vollgummi (Kelly) und zwar haben die Vorderräder 90 mm und die Hinterräder 102 mm Dicke. Der Tragrahmen ist aus U-förmig gepresstem Stahlblech gefertigt und ruht mittelst vier Rollenfedern auf den stählernen Achsen. Die Lenkung des Wagens erfolgt an der Vorderachse durch Drehen der Achsschenkel mittelst Schnecke und Schneckenrad, die in einem staubdichten Stahlgussgehäuse gelagert sind. Auf der Verlängerung der Schnecke sitzt das Handrad, welches zum Lenken nur minimalen Kraftaufwand erfordert. Der Motor ist ein stehender, im Viertakt arbeitender Zwillings-Benzin-Motor, besitzt 2 Zündungsarten, die sogenannte Akkumulatoren-Zündung und die Magnet-Zündung (System Eisemann). Der Motor leistet bei einer maximalen Tourenzahl von 680 ca. 14 PS. Die zwei gusseiserenen Cylinder sind aus einem Stück gegossen und besitzen an beiden Seiten die gesteuerten Einsauge- und Auspuff-Ventile, welche gleiche Grösse haben und daher gegenseitig ausgewechselt werden können. Das Kurbelgehäuse ist aus Aluminium und besitzt an den Seiten die Lager für die 2 Nockenwellen, welche durch seitliche Deckel öldicht abgeschlossen sind. Die Nockenwellen mit den Antriebs-Zahnrädern können also behufs Nachsehen bequem herausgenommen werden, ohne irgend ein anderes Maschinenteil zu lösen.

Die Kolben und Kolbenringe sind aus Gusseisen, die Kolbenbolzen, sowie die dazu gehörigen Büchsen aus sorgfältig gehärtetem Stahl. Die Pleuelstangen und die Kurbelwelle sind aus Flusstahl, die Kurbelwellenlager aus harter Phosphorbronze und mit Ringschmierung versehen. Die Andrehvorrichtung des Motors hat einen selbstthätigen ausschaltenden Nocken, die Schwungradkupplung ist so eingerichtet, dass der Druck der Spiralfeder nicht auf die Lager übertragen wird. Der bienenkorbartige Wasserkühl-Apparat ist mit einem Ventilator ausgestattet und wird das Kühlwasser durch eine Centrifugalpumpe vom Motor in den Apparat und wieder zurück in den Motor gepumpt.

Die ausrückbare Friktionsscheibe überträgt die Kraft des Motors auf das Wechselgetriebe. Die Aenderung der Fahrgeschwindigkeit geschieht durch Verschieben der Zahnräder vom Führersitz aus vermittelst eines Handrades.

Sämtliche Zahnräder sind aus bestem Stahl geschmiedet, die Zähne gefräst und sorgfältig gehärtet. Sie sind in einem mit Oel gefüllten Aluminiumgehäuse montiert. Es sind drei Vorwärtsgeschwindigkeiten für 6, 12 und 22 km pro Stunde und ein Rückwärtsgang für 6 km pro Stunde vorgesehen. Der Wagen besitzt 2 unabhängig voneinander wirkende Bremsen, die eine derselben, als Fussbremse ausgebildet, wirkt auf die Verbindungswelle zum Wendegetriebe, die zweite Bremse wirkt unmittelbar auf die hinteren Laufräder, bezw. auf die daran befestigten Bremsscheiben. Die Kraftübertragung vom Wechselgetriebe zum Wendegetriebe erfolgt durch eine Stahlwelle mit Cardanschen Gelenken. Die kon. Räder des Wendegetriebes laufen ebenfalls in einem staubdichten Gehäuse. An den beiden Wellenenden des Wendegetriebes sitzen 2 kleine, gut gelagerte Stirnräder, die in Zahnkränze, welche an den Holzspeichen der Hinterräder befestigt sind, eingreifen.



Fig. 28. Feuerwehrwagen der Fahrzeugfabrik Eisenach.

Motorwagen auf der sächsischen Staatsbahn.

Ein eigenartiges Verhältnis bahnt sich gegenwärtig stellenweis zwischen Motorwagen- und Eisenbahnbetrieb an. Man pflegt es wohl als Vorteil des elektrischen Vollbahnbetriebes anzuführen, dass eine Zerlegung der langen Züge, wie sie der Dampfbetrieb erforderlich macht, in einzelne Wagen möglich sein wird, und dass daraus eine starke Erhöhung der Fahrgelegenheit auch auf schwächer besuchten Strecken resultieren dürfte. Nun ist gegenwärtig gerade auf solchen Nebenstrecken die Einführung elektrischen Betriebes vielfach noch in weiter Ferne, während es erwünscht scheint, manche Züge in Einzelwagen aufzulösen bezw. Einzelwagen zwischen die Züge zu schieben. Auf diesem Gebiet ist letzthin die sächsische Staatsbahnverwaltung erfolgreich vorgegangen. Auf dieser sollen vom 1. Mai ab zwei Motorwagen, und zwar ein Daimler- und ein Serpolletwagen in Betrieb kommen. Der Daimlerwagen wird durch einen Spiritusmotor bewegt, hat 44 Sitzplätze, 10 Stehplätze und soll auf den Strecken Arnsdorf-Bautzen, Bautzen-Bischofwerda, Arnsdorf-Dürröhrsdorf und Arnsdorf-Pirna verkehren. Der Serpolletwagen soll durch überhitzten Dampf betrieben werden. Er hat 40 Sitzplätze, 8 Stehplätze und soll auf den Strecken Chemnitz-Markersdorf-Taura und Chemnitz-Limbach-Wüstenbrand fahren.

Wie weiter verlautet, ist auch die Beschaffung eines elektrischen Akkumulatorenwagens in Aussicht genommen, so dass man Gelegenheit haben wird, Vergleiche über die Wirtschaftlichkeit moderner Dampf- und Spiritusautomobilen, sowie elektrischer Motorwagen auf geschienten Wegen anzustellen.

Veranstaltungen.

8. bis 22. März. **Deutsche Automobilausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg, veranstaltet vom Deutschen Automobilklub und dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

17. bis 30 März. **Automobil-Ausstellung des Oesterreichischen Automobilklubs,** Wien, Parkring, Gartenbaugesellschaft.

21. bis 28. März. **Le Criterium des Transports Automobiles** (Paris-Montecarlo, 1095 km).

29. März bis 5. April. Woche von **Nizza.**

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe Heft II Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

18. bis 28 Juni. **Automobil-Ausstellung in Frankfurt a. M.** Anmeldungen an Herrn C. Wörner, Hanau.

9. Juli. **Gordon-Bennet-Rennen.**

19. Juli. **Rundfahrt durch die Ardennen.**

15. bis 21. Oktober. **Automobil-Ausstellung Leipzig,** Krystallpalast.

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Patentschau.

Deutschland. Erteilungen.

138 199. Explosionskraftmaschine mit mehreren stehenden Cylindern. Charles Hill Morgan, Worcester, Mass.; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. Fr. Kollm, Berlin NW. 6. Vom 31. 8. 01 ab.

138 336. Lenkvorrichtung für Motorwagen. A. Janssens, Saint-Nicolas, Belg.; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W. 64. Vom 8. 9. 01 ab.

138 407. Gasturbine. Charles Lemale, Paris; Vertr.: M. Mintz, Pat.-Anw., Berlin W. 64. Vom 11. 6. 01 ab.

138 428. Verbrennungskraftmaschine. Carl Weidmann, Düsseldorf, Carlstr. 2. Vom 10. 11. 01 ab.

138 389. Auswechselbarer Motorcylindereinsatz mit Austrittschlitzen für die Abgase. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbauges. Nürnberg, A.-G. Nürnberg. Vom 22. 10. 01 ab.

138 408. Vorrichtung zur Kühlung und Reinhaltung des Arbeitskolbens von Verbrennungskraftmaschinen. Patrick Fraser Maccallum, Fairbank, Schottl.; Vertr.: Hugo Pataky u. Wilhelm Pataky, Berlin NW. 6. Vom 26. 5. 01 ab.

138 409. Aus Platin oder aus einem anderen Metall der Platingruppe bestehender Zünder für Explosionskraftmaschinen. Alfred Wydts, Paris; Vertr.: Dr. W. Häberlein, Pat.-Anw., Berlin-Friedenau. Vom 24. 11. 01 ab.

138 459. Befestigung der Tragfedern auf der Achse von Motorwagen. Olds Motor Works, Rousom Eli Olds, Detroit, V. St. A.; Vertr.: M. Kuhlemann, Pat.-Anw., Bochum i. W. Vom 12. 12. 01 ab.

138 644. Vorrichtung zur Speisung von Kesseln mit schneller Dampfentwicklung. Leon Serpollet, Paris; Vertr.: E. Dalchow, Pat.-Anw., Berlin NW. 6. Vom 4. 12. 01 ab.

138 677. Wechselgetriebe für Motorfahrzeuge. W. Graham, London; Vertr.: H. Neubart, Pat.-Anw., u. F. Kollm, Berlin NW. 6. Vom 13. 8. 01 ab.

138 649. Unterhalb der Schraubenkupplung angebrachte, senkrecht drehbare Mittelkupplung. Adolph Klose, Berlin, Kurfürstendamm 33. Vom 24. 11. 01 ab.

138 558. Vorrichtung zur Kühlung des Kühlwassers für Explosionskraftmaschinen mit Kühlwasserbehältern. Ernst Kreutler, Köln, Deutscher Ring 58. Vom 22. 3. 01 ab.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

188 811. Vorrichtung zur Aenderung des Zündzeitpunktes während des Betriebes bei Explosionskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 1. 6. 02.

138 707. Gasturbine. Clyde Jay Coleman, New-York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 46. 23. 12. 00.

138 730. Arbeitsverfahren für Explosionskraftmaschinen, in denen aus Brennstoff und Sauerstoff bestehende Gemische entzündet werden. George F. Jaubert, Paris; Vertr.: A. Loll, Pat.-Anw., Berlin W. 8. 20. 7. 01.

138 704. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. 18. 6. 01.

188 779. Doppeltwirkende, durch Drehung einer mehrgängigen Doppelschraube mit entgegengesetztem Gewinde bethätigte Bandbremse. Société Anonyme des Moteurs & Automobiles Dechamps, Brüssel; Vertr.: Max Menzel, Pat.-Anw., Berlin N. 4. 15. 10. 02. S. 8897.

189 179. Automobil mit Luftbremse. Hans Ledermann, Schloss Lobetinz, Kr. Neumarkt. 11. 11. 02. L. 10 542.

188 943. In der Nähe der Lenkvorrichtung zu bethätigender Handhebel zur Regulierung der Zündung an Motorfahrzeugen, welcher derart gestaltet ist, dass durch Anziehen des Bremshebels die Einstellung auf Spätzündung erfolgt. Franz Hüttel, Erlau i. S. 8. 11. 02. H. 19 661.

189 187. Anhängesitz für Fahrräder und Motorzweiräder, welcher auf der Hinterradachse und dem Sattelstützrohr zu befestigen ist. Joh. Janssen, Lauterberg i. Harz. 15. 11. 02. J. 4192.

189 637. Aus einem Stück bestehender Auspufftopf für Motorräder etc. Max Müller, Berlin, Prinz Louis Ferdinandstrasse 1. 2. 27. 11. 02. M. 14 336.

189 638. Aus einem kapselartigen Aufsatz bestehender, durch ein U-förmiges Rohr mit der Atmosphäre in Verbindung stehender Druckausgleicher für Motorgehäuse. Max Müller, Berlin, Prinz Louis Ferdinandstr. 1. 2. 27. 11. 02. M. 14 337.

189 671. Elektrische Zündvorrichtung für Motore mit zwischen Cylinder und Zündkerze eingeschaltetem Knierohr. Imperial-Fahrradwerke Wehrmeier & Kestein, Berlin. 3. 11. 02. W. 13 643.

189 234. Rahmen für Motorräder, mit gespaltenem, o-förmig aufgeweitetem Diagonalrohr. Joh. von der Heyden und Jos. Wassenberg jr., Aachen, Peterstr. 12. 15. 10. 02. V. 3297.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.



Robert Conrad
Civilingenieur für Motoren- und Motorwagenbau.
Berlin W., Kurfürstendamm 248.
Tel. Amt VI, 4502.
Telegr.-Adresse: Integral, Berlin.
Gutachten, Konstruktionszeichnungen, Prüfung von Motoren und Motorwagen.



Guss
für Motorwagen,
Phosphorbronce,
Rotguss,
Messingguss,
Stahlphosphorbronce
in jeder gewünschten Härte liefert die seit 1863 bestehende Giesserei
Gebr. Müller,
Berlin, Skalitzerstr. 132.
Fernsp. Amt IV, No. 1771.

Aelteste SPECIAL-FABRIK von STAHLREIFEN für Gummibezug zu Motor-, Luxus- und Krankenwagen.
Lieferung completter Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.

Haben Sie
Wechsel- oder Drehstromanschluss?
Laden Sie Ihre Akkumulatoren durch
Wechselstrom-Gleichrichter
System Koch, D. R. P.
Licenznehmerin: Firma Siemens & Halske, A.-G., Berlin.
Preise und Referenzen auf Anfrage.
Nostitz & Koch, Fabrik elektr. Apparate **Chemnitz i. S.**

Ein in der Automobil-Branche eingeführter
tüchtiger Kaufmann,
welcher auch über **Kapital** verfügt, sucht für Berlin und Provinz Brandenburg, eventl. ganz Deutschland **leistungsfähige Fabriken,** welche
Motore,
Motorwagen und
Automobil-Armaturen
fabrizieren, zu vertreten.
Näheres sub **M. 442** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Vertretungen gesucht.
Eine seit Jahren in der Branche bestehende Firma sucht für Sachsen und Thüringen resp. Mitteldeutschland (Sitz Leipzig) leistungsfähige Firmen
in kompletten Motorfahrzeugen,
Chassis, Motore, sowie sämtlichen
Zubehörteilen
zu vertreten. Gefl. Offerten unter Chiffre **M. 530** an die Expedition dieser Zeitschrift.

De Dion-Bouton Automobilmotor, wenig gebraucht, 8 PS, sehr billig zu verkaufen.
Näheres sub **M. 112** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Dr. Traun's Dichtungsplatte u. -Ringe
Resistent gesetzl. geschützt
gegen überhitzten Dampf, Säuren, Öle, Petroleum, Benzin etc.
Gustav Kleemann, Hamburg.

Vertretungen gesucht
für Motorwagen und Motorwagenteile
einschliessl. Räder, Getriebe etc. Offerten an The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift
„Der Motorwagen"
und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pf. bei direkter Aufgabe.

Reparaturen
jeder Art, sachgemäss unter Garantie. **Ladestation, Elektromotore, Gelegenheitskäufe.**
Motorwerke Ingenieur Schwarz, Berlin, Gitschiner Str. 91.



Associationen, Geschäftsverkäufe, Hypotheken-Vermittlung etc. durch Wilhelm Hirsch, Mannheim, S. 6.

MAX JAHN, Leipzig-Leutzsch II,
Eisen- und Stahlgiesserei, vorm. WEYDEMEYER & JAHN.

Abteilung A: **Maschinen-Grauguss** nach Modell oder Schablone in bester, sauberer Qualität.

Abteilung B: **Reformguss (Lefler-Bosshardt)** schmiedbar, schweiss- und härtbar, und Stahlguss.

Stückgewicht von ½ bis 200 kg. Derselbe ist äusserst zähe und fest und entspricht den höchsten Anforderungen.

Billigster Ersatz für komplizierte Schmiedestücke. Vorzügliche Magnet-Kurve.

Lieferbar in wenigen Tagen. • Proben gern zu Diensten.

Abteilung C: **Heizöfen** Syst. „Hohenzollern" und „Victoria" für Werkstätten und sonstige grosse Räume. Syst. „Germane" für kleinere Räume.

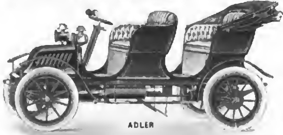
Mit Katalog und Preisen stehe gern zu Diensten.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M.



Adler-Phaethon
mit und ohne abnehmbarem Coupé.
Winter- und Sommerwagen.

Prospekte
und
Referenzen
auf
Wunsch.



Motoren-Fabrik „Berolina"

General-Vertreter: Georg Speier
BERLIN, Fürstenwalderstr. 18 I, Telephon: VII, 4102.
Spezialität: **Zweiradmotore von $1^3/_4$ HP bis $2^1/_2$ HP**
Schrittmachermotore von 9 bis 16 HP
Zweiradvergaser „Berolina"
Zweiradspulen „Nilmelior"
Akkumulatoren „Berolina"
sowie sämtliche Bestandteile.
Preisliste gratis und franko. Vertreter werden gesucht.

Automobil-
Reparatur-Werkstatt

aller Systeme

Deutsche Automobil-Gesellschaft
m. b. H.
CHARLOTTENBURG
Fasanenstrasse 22 * Tel.-Amt Charl., 1936.

Ersatzteile aller Systeme.
Einholen defekter Wagen.
General-Vertretung und Niederlage
Opel Darracq und De Dion-Bouton Gesellschaft.
Benzin und Oel — Pneumatics — Garage.

Schmitt's Original - Automobil - Lampen

sind **dominierend** auf dem **ganzen Markte** und haben die **grösste Verbreitung** aufzuweisen.

Unerreicht sind dieselben hinsichtlich **solider Konstruktion** und **Funktionssicherheit.** Weitgehendste Garantie für jede Lampe.



Schmitts Original Acetylengas-Lampe für leichte Wagen „Voiturette".



Schmitts Original Acetylengas-Lampe für Dreiräder und kleine Wagen.



Schmitts Original Acetylengas-Lampe für schwere (Renn-) Wagen.

Bitte, betrachten Sie die Modelle eingehend an den vielen Fahrzeugen auf der Ausstellung und an Stand No. 5.
Prospekte gern zu Diensten.
Alleinige Fabrikanten:

Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim.





Soeben erschien:

Induktions-motoren.

Ein Compendium f. Fachleute.

Deutsche autorisierte und erweiterte Bearbeitung von

B. A. Behrendt:

„The induction motor"

unter Mitwirkung von Professor **W. Kübler**, Dresden.

Herausgegeben von

Dr. Paul Berkitz.

Mit 107 Abbildungen und 10 Tafeln.

12 Bogen 8°. — Preis br. 10 M., geb. 11,50 M.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und durch die Exped. dieser Zeitschrift.

Gesichtsschutz „MICA"

für Sport und Gewerbetreibende.

(Best. aus Aluminiumrahmen m. Glimmereinsatz.)

Gewicht 30 Gramm.

Zusammenlegbares Modell, speciell für Automobil- und Radfahrer; bequem in der Tasche zu tragen. Schutz gegen Staub für Hals und Haar gewährt der abknöpfbare Behang. Anerkannt als einzig vollkommener und praktischer Schutz für Gesicht und Atmungsorgane. Näheres ist aus dem soeben erschienenen Prospect 2 zu ersehen.

Preise sind bedeutend reduzirt. Bei grösseren Bezügen Rabatt.

Gesichtsschutzfabrik „Mica", Dresden 16.

Max Müller, Leipzig-Gohlis

Elektrotechnische Anstalt

Aeussere Halleschestrasse 135.

Induktoren und Zündspulen

fabriziert mit höchster Leistungsfähigkeit und sicherster Funktion unter Garantie.









Hanseatische Automobil-Centrale von Frost & Co.

En gros! **Hamburg I, Grosse Bleichen 3** Export!

nimmt **gebrauchte**, auch reparaturbedürftige **Automobile** zum **Verkauf** in **Kommission**

(inkl. Aufbewahrung 10 % vom erzielten Preise).

Phönix Metall- und Motorwerke

Fabrik für
Automobilbestandteile u. Metallwaren
Dresden-Striesen Tittmannstr. 43
liefert als Spezialität
sämtliche Bestandteile für Motorwagen,
Motor-Zwei- und Dreiräder,
Motorboote.
Preislisten auf Verlangen gratis.

Neuheit! Neuheit!

Heses selbsttätiger Kiesstreuapparat

zur Verhinderung des Schleuderns von Automobilen.
Patente in allen Kulturstaaten angemeldet.
An jedem Motorwagen leicht anzubringen.
Alleinverkauf:
Benzin-Vertrieb „Vulkan" Kurt Braumüller
Berlin W., Kurfürstendamm 56.
Tel. IX, 9340.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. Berlin NW.

Luisenstrasse 29

Motorwagen für **Sport-** und **Luxuszwecke**

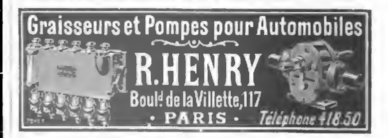
Motor-Lastwagen
Omnibusse
Tracteure

Fabrik-
N.A.G
Marke



Fabrik-
Marke

Fabrikate
der
Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft Berlin



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft VI. VI. Jahrgang. 31. März 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis: 16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5284.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition: Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86. **M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,** Telephon: IX. 6904.

Redaktion: Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248. **Civilingenieur Robert Conrad.** Telephon: VI. 4502.

Deutsche Automobilausstellung Berlin.

Vom 8. bis 22. März 1903.

Von Civilingenieur R. Conrad.

Der Trakteur der neuen Automobilgesellschaft m. b. H.

Trotz aller Erfolge Serpollets spielt der Dampfluxuswagen neben dem Explosionsmotorwagen eine recht bescheidene Rolle.

Sein bisher fast unbestrittenes Gebiet war der Lastwagen schwersten Kalibers und vor allem die Vorspannlokomotive, die unter Entwicklung einer nur mässigen Geschwindigkeit, aber sehr grosser Zugkräfte unter allen Verhältnissen ihre Anhängewagen durchziehen soll.

Der Explosionsmotorwagen wurde bisher in diesem Anwendungsgebiete für wenig verwendungsfähig gehalten: Man warf ihm die allzugrosse Tourenzahl des Motors und die hierdurch notwendige enorme Gesamtübersetzung vor, man erinnerte daran, dass der Spiritus- und Benzinmotor weder einer nennenswerten Ueberlastung noch einer genügenden Anpassung des Drehmomentes fähig sei.

Demgegenüber lehrte allerdings die Praxis, dass auch bei Dampfwagen sich Tourenzahlen des Motors bis ca. 600 pro Minute ergeben und dass bei den schwersten Fahrzeugen die selbsthätige Anpassung des Drehmomentes durchaus nicht ausreicht und der Konstrukteur — wie Thornykrofft und De Dion et Bouton — zur Anbringung eines Wechselgetriebes für zwei Geschwindigkeiten gezwungen ist. Vor allem aber arbeitet die Dampfmaschine beim Betrieb durch flüssige Brennstoffe so unökonomisch, dass für grosse Pferdestärken und Lastwagenbetrieb fast ausschliesslich Koaks- und Kohlenfeuerung angewendet werden muss. Es bringt dies die Notwendigkeit mit sich, dem Wagen zwei Mann Besatzung, einen Führer und einen Heizer zu geben und gleichzeitig wird der Aktionsradius mit einer Füllung sowohl in Bezug auf den Kohlen- als in Bezug auf den Wasser-Verbrauch so klein, dass die Anwendungsfähigkeit der Dampftrakteure trotz ihrer guten Durcharbeitung an recht enge Grenzen gebunden ist.

Die Inangriffnahme des Spiritustrakteurs entsprang denn auch einer Aufgabestellung, welcher ein Dampflastwagen wohl kaum gewachsen wäre.

Wir haben die schwierigen Verhältnisse, welche der neue, im Auftrage des Herrn Oberleutnant Troost hergestellte Wagen überwinden soll, in dieser Zeitschrift bereits ausführlich geschildert.

Durch Sand- und Wanderdünen, durch wasserlose, sonnendurchglühte, südwestafrikanische Wüstenstrecken soll das neue Fahrzeug neben seiner gewaltigen Eigenlast noch Anhängewagen mit 20000 kg Belastung führen.

Es handelt sich hier also um eine Kombination von Höchstanforderungen, die gleichzeitig zu befriedigen sind, um den extremsten Fall der Inanspruchnahme, und wenn — was mit Sicherheit vorauszusehen ist — Konstrukteur und Fahrzeug diese Probe bestehen, dann kann die überaus wichtige Frage des Wertverhältnisses zwischen Dampf- und Explosionsmotorwagen auf für die Lastbeförderung als erledigt gelten.

Nur ein Konstrukteur selbst kann ermessen, wieviel

Kunst, wieviel Energie und wieviel Kühnheit in diese riesige und doch so elegante Lastzugmaschine hineingebaut ist.

Kunststück, zu dem man Herrn Oberingenieur Vollmer aufrichtig Glück wünschen kann. Erst wenn man bedenkt, dass



Fig. 1. Lastzug mit 40 HP Spiritus-Motor der neuen Automobilgesellschaft m. b. H. Nutzlast 20000 Ko.



Fig. 2. Kegelrad-Getriebe, Differentialwelle, Hinterradantrieb und Windetrommel des Trakteurs.

Bei einem so überaus kräftigen Wagen selbst die geringste Spur von Plumpheit zu vermeiden — das ist ein

der Wagen $1^1/_2$ m hohe Hinterräder besitzt, dass sein Motor beinahe Manneshöhe erreicht und dass der tiefste Punkt über

dreimal so weit vom Boden entfernt ist, als bei einem gewöhnlichen Personenwagen, lernt man die Schwierigkeiten ermessen, welche hier überwunden worden sind.

Man sollte glauben, dass der riesenhafte Motor mit dem grossen Kühler und einem Ventilator, der allein das Gewicht und die Grösse eines kleinen Tonneaus hat, einen turmartigen, nicht gerade ästhetisch wirkenden Vorbau veranlassen müsse. Hiervon ist aber nichts zu merken. Auch in der Motorkappe ist die Linienführung so gut, die Grössenverhältnisse passen so vorzüglich zusammen, dass man trotz der imponierenden Gesamtdimensionen auch nicht einen Augenblick zu dem Gefühl kommt:

Hier ist die Grenze des Zulässigen erreicht, geschweige denn überschritten worden.

Als grosse, prinzipielle Neuerung des Wagens ist der Einbau von Kugellagern an allen Reibungsstellen anzusehen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Kugellagerfabrikation ist dieser Schritt durchaus nicht mehr gewagt. Es war nur eine Frage der fortschreitenden Erkenntnis, diese Lager, die sich bei leichteren Typen glänzend bewährt haben, auch bei grossen Drücken anzuwenden, und der hierdurch resultierende Vorteil ist noch ungleich grösser als beim Personenwagen.

Der Trakteur der Neuen Automobilgesellschaft wird demnach auch in dieser wichtigen Beziehung als mächtige Anregung wirken und in seiner praktischen Anwendung den Grundstock zu einem Komplex von Erfahrungen liefern, deren wirtschaftliche Tragweite heute noch kaum zu übersehen ist.

Motorräder.

Die Motorräder sind glücklicherweise fast gar nicht sensationell und durchaus nicht Monopol einer bestimmten Firma.

Was die Ausstellung an Kraftzweirädern bot war fast durchwegs gutes, solides Fabrikat; die einfachen und gedrungenen Maschinen in fast durchwegs gleichartiger Gesamtanordnung machten den erfreulichen Eindruck, dass auch beim Zweirade die Zeit des Experimentierens vorüber ist.

Naturgemäss finden die Fabrikate der grossen, langbewährten Fahrradfabriken beim Publikum grösseres Zutrauen; aber auch die Erzeugnisse kleinerer Firmen scheinen — soweit man aus den Ausstellungsobjekten schliessen konnte — durchaus gebrauchsfähig zu sein.

Bei den Progress-Motorrädern ist die 2 HP Antriebsmaschine jetzt zumeist in tiefer Lage angebracht. Charakteristisch ist die Motorbefestigung an dem Bogenstücke des Rahmens, die sehr deutlich in der Photographie, Fig. 4 ersichtlich ist.

Der Rahmen hat eine Durchschnittshöhe von 60 cm. Breite Schutzbleche und ein gut federnder Motor-Sattel, sowie Peters Union Pneumatik extra stark 26" × 2" ergeben auch auf unebenem oder holperigem Pflaster eine genügende Federung. Die Füsse ruhen während der Fahrt auf den Pedalen, während durch leichtes Rückwärtstreten die in der Hinterrad-Nabe befindliche Freilauf-Rücktrittsbremse in Thätigkeit tritt. Die Vorderrad-Bremse schaltet gleichzeitig die Zündung aus.

Der kleine Magnet-Induktor wird, wie in Fig. 4 ersicht-

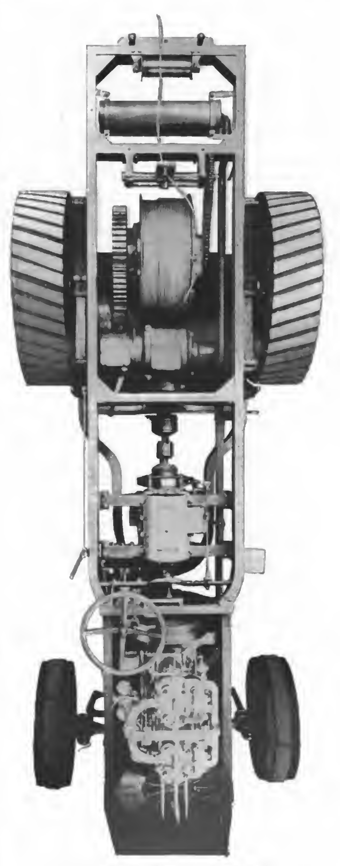


Fig. 3. Chassis des Trakteurs von oben gesehen.

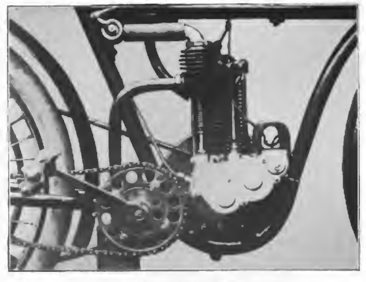


Fig. 4. Motor und Antrieb des Progress-Zweirades. Der Motor von der Seite der magnetelektrischen Zündung.

lich, vom grossen Steuerrad entsprechend übersetzt, angetrieben.

Akkumulator, Induktions-Spule, die vielen Verbindungs-Drähte, sowie Zündkerze, Kontakt-Stift sind hierbei beseitigt.

Vergaser, Benzin- und Oel-Reservoir sind in einen Kasten oberhalb des Motors angeordnet. Vorn ist das Benzin-Reservoir, ca. 7 Ltr. Benzin fassend, daran schliessend der Vergaser, Fig. 6, mit Ansaug-Vorrichtung für warme Luft, wodurch sichere Funktion auch bei Frost-Wetter erzielt wird.

An den Vergaser schliesst sich hinten das Oel-Reservoir mit darin angeordneter Oel-Pumpe.

Der Oelvorrat reicht für ca. 500 Kilometer. Als Maximalgeschwindigkeit werden 60 Kilometer, als Brennstoffverbrauch durchschnittlich ein Ltr. Benzin für 40—45 km Fahrt angegeben.

Das Gewicht des 2 PS. Rades beträgt ca 42 kg. Das Benzin-Reservoir fasst ca. 7 Ltr. Benzin, ausreichend für ca. 280 km Fahrt.



Fig. 5. Progress-Rad. Motor von der Schwungradseite.

Die Fahrräder der Adlerfahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., besitzen einen seitlich am Gestell befestigten Motor und sind in der Detail-, sowie in der Gesamtausführung zu den bestgebauten Motorrädern zu zählen. Bemerkenswert ist der Auspufftopf, der eine rillenförmig profilierte Form erhalten hat, um die Auspuffgase zu zahlreichen Querschnittsänderungen bei möglichst billiger Herstellung des Auspufftopfes zu zwingen.

Das Motorrad-Modell 1903 der Express-Fahrradwerke, Neumarkt bei Nürnberg ist mit Spannrolle ausgerüstet, so dass hier das Antreten entfällt.

Durch Schieben der Maschine wird der Motor in Gang gesetzt, dann die Spannrolle gelöst, so dass der Motor leer läuft; nun

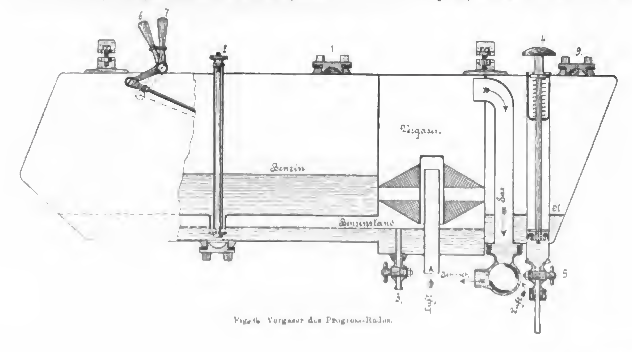


Fig. 6. Vergaser des Progress-Rades.

besteigt man das Fahrzeug, wie jedes gewöhnliche Zweirad und spannt langsam den Riemen an. Selbstverständlich ist ein Freilauf in der Hinterradnabe vorgesehen.

Sehr hübsch und allgemein empfehlenswert ist die Anordnung, dass am Akkumulator eine Glühlampe angebracht ist, welche durch einen Druckknopf bethätigt wird und etwa zu stark gesunkene Klemmenpannung durch schlechtes Brennen anzeigt.

Das Gewicht des kompletten Rades beträgt nur 41 kg — eine Leistung die in Rücksicht darauf, dass hier nicht ein einfach verstärktes Fahrrad sondern ein speziell konstruiertes, verlässliches Motorrad geboten wird, aller Anerkennung wert ist.

Der Motor entwickelt $1^3/_4$ Pferdekräfte und giebt dem Fahrzeug eine Geschwindigkeit von ca. 36—40 Kilometer per Stunde auf guter ebener Strasse.

Die Brennabor-Werke Gebrüder Reichstein, Brandenburg a./H. zeigten Motorräder mit $1^3/_4$ HP Motor, eingerichtet für Zündung mit Trockenelementen, mit Akkumulatoren- und eines mit magnetelektrischer Zündung, ferner ein starkes Rad mit $2^1/_4$ HP Motor in Verbindung mit einem Anhängewagen.

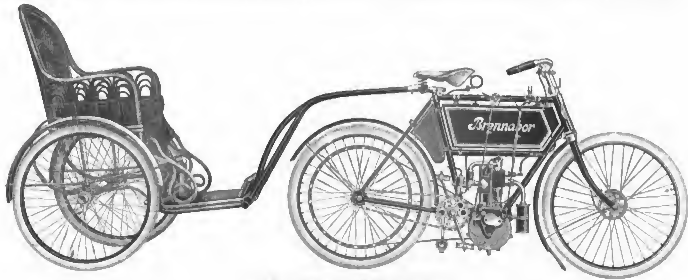


Fig. 7. $2^1/_4$ HP Brennaborrad mit Anhängewagen.

Der Sitz des letzteren ist recht geschmackvoll aus buntlackiertem Korbgeflecht hergestellt (Fig. 7) und in seinen Abmessungen so weit gehalten, dass eine erwachsene Person bequem darin sitzen kann.

Neben einem Motortandem mit $2^1/_4$ HP Motor, fand besonders ein Motor-Gepäckrad mit $2^1/_4$ HP Motor allgemeine Anerkennung. Dasselbe ist geradezu vorzüglich konstruiert und kann als bestes Produkt der Erfahrungen gelten, welche die Brennabor-Werke beim Bau von Gepäckrädern gesammelt haben. Der Motor dieses Rades ist mit der Hinterradachse durch eine normale Friktionskuppelung verbunden, ähnlich



Fig. 8. $1^3/_4$ HP Corona-Rad.

wie bei den Automobilwagen. Um den Motor in Gang zu bringen, setzt man sich auf das Motorrad, stellt den Kontakt ein und fängt an links herum zu treten, bis der Motor zu arbeiten beginnt. Während man nun das Gepäckrad durch Vorwärtstreten mit den Pedalen fortbewegt, rückt man die Friktionskuppelung ein. Zur Aufhebung der Kompression, so wie zur Einstellung der Früh- und Spätzündung ist nur ein einziger Hebel angeordnet, welcher völlig genügt, um die verschiedenen Geschwindigkeiten einzustellen. Ein zweiter Hebel hat lediglich den Zweck das Benzingemisch zu drosseln, um bei ebenem Wege mittelst Frühzündung zu fahren und Benzin zu sparen. Die Oelpumpe der Brennabor-Räder ist neben der Steuerung angebracht.

Die Corona-Räder der Corona-Fahrradwerke und Metallindustrie A.-G. Brandenburg a. H., werden durch einen ca. $1^3/_4$ PH Motor betrieben, der durch einen Einspritzcarburator gespeist wird.

Die Zündung erfolgt durch Akkumulatoren, die für ca. 1500 Kilometer Fahrt ausreichen. Zur Regulierung wird nur ein Hebel angewendet, der durch Früh- oder Spätzündung die Geschwindigkeit regelt. Der zur Bewegung des Kompressionshahns resp. des Auspuffventils dienende Hebel ist an der Lenkstange angebracht, beim Antreten der Maschine und beim Fahren fällt also das Loslassen der Lenkstange fort.

Der Benzinbehälter fasst ca. $5^1/_2$ Liter (für 180 bis 200 Km.). In den Benzinbehälter sind Akkumulator und Zündspule eingebaut. Die Oelpumpe hat einen durchsichtigen Zylinder, damit beim Oelen des Motors beurteilt werden kann, ob und wieviel Oel in die Maschine gepumpt wird. Zwischen Pumpe und Motor ist in die Oelleitung ein Hahn eingeschaltet, um das Nachfliessen von Oel zu verhindern.

Der Rahmen wird in zwei Formen und zwar mit rundem unteren Stück zur Aufnahme des Motors oder mit spitzen Verbindungsstücken ausgeführt, wobei der Motor nach unten freihängt.

Die Ausführungsform mit unten geschlossenem runden Rahmen hat, wie die Firma ganz richtig angiebt, den Vorzug, dass die beiden Hauptrohre des Rahmens aus nur einem Stück ohne Lötung oder Verbindungsstellen bestehen, während für die Ausführung mit geraden Rahmenrohren der Umstand spricht, dass der Schwerpunkt der Maschine durch Tieferlegen des Motors weiter nach unten verlegt ist, dass auch ein etwas grösserer Benzinbehälter verwendet werden kann und dass sich der Selbstkostenpreis etwas niedriger stellt.

(Fortsetzung folgt.)

Einige neuere Motoren und Schaltapparate für Elektromobilen.

Von Hans Dominik, Ingenieur. (Fortsetzung und Schluss).

Recht bemerkenswerte Konstruktionen auf diesem Gebiet bringt die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft auf den Markt. Diese Gesellschaft vereinigt den eigentlichen Schaltapparat, den Fahrschalter, mit sämtlichen, für den zuverlässigen Betrieb noch ferner notwendigen Widerständen, Sicherungen, Schaltern und Messinstrumenten in einem Gehäuse, welches seinen Platz in dem Führerstand vor dem Sitz des Führers findet. Diese kompletten Schaltapparate werden in zwei Grössen hergestellt, nämlich die kleineren für Stromstärken bis zu 30 Ampère, die grösseren für solche bis zu 50 Ampere. Beide Konstruktionen sind für Spannungen bis zu 180 Volt verwendbar. In dem unteren rechteckigen Kasten dieser Apparate befindet sich die Fahrschaltwalze nebst Antriebsvorrichtung, Anschlussklemmen und einer besonderen mechanischen Auslösung, auf welche wir später zurückkommen werden. In dem oberen Kastenteil befinden sich:



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.

Fig. 9—11 Controller für 30 Ampère Stromstärke.

1. Ein regulierbarer Brems- und Vorschaltwiderstand.
2. Zwei einpolige Ladesicherungen.
3. Eine Ladedose mit Stöpsel.
4. Zwei Ladeklemmen für gewöhnlichen Drahtanschluss.
5. Ein Umschalter für Ladung und Entladung.

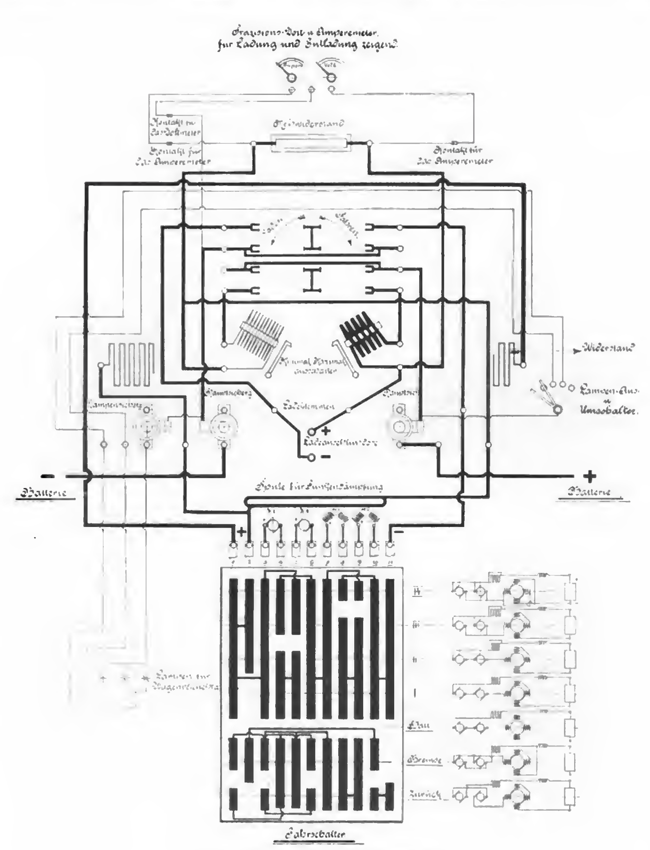


Fig. 12. Schaltungsschema des A. E. G. Fahrschalters.

6. Ein Minimalausschalter.

7. Ein Maximalausschalter.

8. Ein Aus- und Umschalter für die Wagenbeleuchtung.

9. Eine Sicherung für dieselbe.

10. Ein Messwiderstand für die Messinstrumente.

11. Ein kombiniertes Volt- und Amperemeter für Ladung und Entladung.

Das Aeussere eines kleinen Apparates zeigt Figur 9, während der Apparat ausgeschaltet ist. Figur 10, während er auf Ladung eingeschaltet ist und Figur 11 mit abgenommenem Gehäuse. Die folgende Zeichnung 12 lässt die Schaltung der Apparate im oberen Kastenteil und die Kombinationen der Schaltwalze erkennen. Die grössere Ausführung des Apparates (siehe Figur 13 und 14) unterscheidet sich von dem kleineren Apparat lediglich in der Dimensionierung, zeigt aber dieselben Anordnungen.

7. Kurzschlussbremse, beide Motoranker parallel, beide Windungen hintereinander, Vorschaltwiderstand ausgeschaltet.

8. Kurzschlussbremse wie 7 aber Widerstand ausgeschaltet.

Aus der Anordnung der übrigen Apparate ist besonders die Benutzung des Minimal- und Maximalausschalters bemerkenswert. Der Minimalausschalter liegt im Ladestromkreis und schaltet bei beendigter Ladung die Batterie aus. Der Maximalausschalter liegt im Motorstromkreis und unterbricht diesen bei unzulässig hoch angewachsener Stromstärke. Beide Apparate sind mit dem Umschalter derart verbunden, dass bei Drehung desselben nach der einen oder anderen Seite der Maximal- bezw. Minimalausschalter selbstthätig wieder eingerückt wird. Der Aus- und Umschalter für die Wagenbeleuchtung hat vier Stellungen, bei welchen 1, 2, 3 oder gar keine Laterne eingeschaltet sind.





Fig. 13 u. 14. Controller für 50 Ampère Stromstärke.

Die Schaltwalze gestattet acht Stellungen. Ihre Bewegung erfolgt durch einen Antriebshebel, welcher entweder direkt auf ihrer Achse sitzt oder durch eine Räderübersetzung die Walzenbewegung bewirkt. Die Stellungen der Walze, aus dem Schema ersichtlich, sind die folgenden:

1. „Halt“stellung, Batterie abgeschaltet.

3. Erste Vorwärtsstellung, Anker und Windungen beider Motoren mit einem Vorschaltwiderstand in Serie.

3. Zweite Fahrstellung, Motore und Windungen in Serie, Vorschaltwiderstand herausgenommen.

4. Dritte Fahrstellung, beide Motorenanker parallel, beide Windungen hintereinander und in Serie mit der Ankergruppe.

5. Vierte Fahrstellung, beide Anker mit ihren zugehörigen Windungen in Serie, beide Serienmotoren parallel.

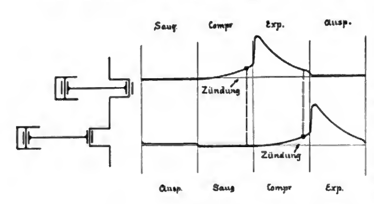
6. Rückwärtsfahrt, beide Motoranker parallel, beide Widerstände hintereinander und in Serie mit den Motorankern, Vorschaltwiderstand eingeschaltet.

Am linken Oberteil des Kastens ist ein knopfartiger Hebel angebracht, welcher mit „Zurück“ bezeichnet ist. Durch diesen Hebel wird ein plötzliches Schalten des Fahrschalthebels aus der Vorwärtsstellung über die Bremsstellungen hinweg nach Rückwärts verhindert. Ein solch plötzliches Umschalten wäre ja identisch mit einem Bremsen mit vollem Gegenstrom und würde wahrscheinlich ein Verbrennen des Ankers zur Folge haben. Deswegen wird die Walze in der letzten Bremsstellung arretiert und der Hebel kann erst völlig zurückgezogen werden, nachdem der mit „Zurück“ bezeichnete Knopf, etwa mit dem Fuss, heruntergedrückt ist. Durch diesen, wenn auch nur kurzen Aufenthalt hat die Gegenstrombremse Gelegenheit zu wirken und Beschädigungen des Motors werden vermieden.

Diese kombinierten Apparate sind wohl geeignet, den Betrieb von Elektromobilen besonders übersichtlich und zuverlässig zu gestalten. Ihr Gewicht, das naturgemäss etwas höher sein muss als dasjenige eines einfachen Fahrschalters, beträgt für die kleinere Ausführung für zwei Motoren bis zu je 2,5 PS 45 kg, für Motoren bis 5 PS 76 kg.

Zur Wechselwirkung zweier Zündkerzen als Zünder und Vorschaltfunkenstrecken.*)

Eine hübsche Anwendung oder Ergänzung der in letzter Zeit häufig genannten Zündkerze mit Vorschaltfunkenstrecke wird im letzten Februarheft des Horseless Age mitgeteilt. Es wird dort der Gedanke ausgesprochen, dass man ja bei einem zweicylindrigen Motor die beiden vorhandenen Zündkerzen gegenseitig als Vorschaltfunkenstrecke benutzen könnte, indem man sie einfach hintereinander schaltet. Das würde den grossen praktischen Vorteil haben, dass man mit einer ein-



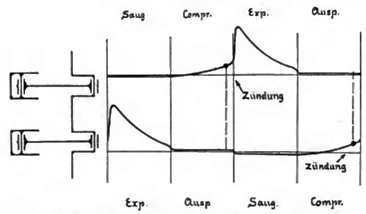


Fig. 15 u. 16. Schema der Zündung bei um 180° und um 360° versetzten Kurbeln.

zigen Induktionsspule für beide Cylinder auskäme, während man jetzt deren zwei nötig hat. Bei einem Viercylindermotor würden demnach schon zwei Spulen genügen, je zwei Cylinder wären immer mit einer Spule zu betreiben.

Der Gedanke ist originell und lässt sich verwirklichen, bei einem Viercylindermotor stets, bei Zweicylindermotoren in vielen Fällen. Allerdings dürfte die eigentliche Wirkung der Vorschaltfunkenstrecke hierbei häufig aufgehoben sein, da in der Regel beide Cylinder verschmutzen, wenn einmal zuviel Oel im Kurbelgehäuse vorhanden ist. Es kann keine der Kerzen der andern als Vorschaltfunkenstrecke dienen, wenn sie selbst durch eine Russschicht leitend gemacht ist.

Von den Zweicylindermotoren sind nur diejenigen mit einer Spule zu betreiben, deren Arbeitstakte um 360° versetzt sind, deren Kurbeln also gleichgerichtet sind. Ein Blick auf die Diagramme lässt das sofort erkennen.

Bei den Zweicylindermotoren mit gleichgerichteten Kurbeln fällt die Kompressionsperiode des einen Cylinders stets mit der Auspuffperiode des anderen Cylinders zusammen, bei Zündung im Totpunkt und Vorzündung kann also im anderen Cylinder stets ein Funken ohne Schaden überspringen, da dort augenblicklich nur verbrannte Gase vorhanden sind. Nicht so bei einem Zweicylinder mit um 180° versetzten Kurbeln. Dort fällt einmal die Saugperiode mit der Kompressionsperiode zusammen, es ist in beiden Cylindern brennbares Gas vorhanden, wenn der Funke überspringt. Die Folge ist eine vorzeitige Explosion im zweiten Cylinder und ein Rückschlag nach dem Karburator. Deshalb ist die Anordnung für diese Motoren nicht möglich.

Im Viercylindermotor sind stets zwei Paar Cylinder mit um 360° versetzten Kurbeln vorhanden, gewöhnlich die beiden mittleren und andrerseits die beiden äusseren. Diese Paare lassen sich mit je einer Spule betreiben, man hat also gegen jetzige Ausführungen zwei Spulen gespart.

Für die praktische Ausführung käme noch in Betracht, dass sich die gewöhnlichen Zündkerzen nicht ohne weiteres verwenden lassen. Es ist erforderlich, dass beide Kerzen hintereinander geschaltet sind, es muss der Strom aus der einen Kerze isoliert in die zweite übergeführt werden, ehe er in den Motorkörper übergeht. Man muss deshalb eine Kerze mit zwei isolierten Zuleitungen verwenden, die einerseits mit dem Induktor, andrerseits mit der zweiten Kerze verbunden ist. Diese zweite Kerze kann von gewöhnlicher Konstruktion sein.

Man wird in kurzem dieser Zündung häufig begegnen, da sie wiederum eine erhebliche Vereinfachung darstellt. Die erforderliche Kerze, deren spezielle Konstruktion Herrn Dipl.-Ing. E. Kramer, Berlin, zu danken ist, steht — wie im Interesse des Erfinders bemerkt sei — unter gesetzlichem Schutz.

R. M.

*) Wir müssen den obigen Mitteilungen, welche von besonders geschätzter und sachverständiger Seite stammen, mit dem Hinweise beipflichten, dass — wenigstens soweit es sich um die Zünder in ihrer Eigenschaft als Vorschaltstrecken handelt, die gewünschte Wirkung vielleicht nicht immer erreicht werden wird. Der Herr Verfasser weist ja selbst auf die Möglichkeit der Verrussung beider Kerzen hin und ausserdem wird den beiden von Herrn Dipl.-Ing. Pfitzner in dieser Zeitschrift aufgestellten Grundsätzen nicht entsprochen:

1. Die Vorschaltfunkenstrecke besitzt hier dieselbe Länge, wie die Funkenstrecke.

2. Sie ist besonders beim 1. und 4. Cylinder eines Viercylinders recht weit von der Funkenstrecke entfernt.

Die Redaktion.



Rundschau.

Sport-Nachrichten.

Das Rennen Paris-Madrid.

Das Reglement für das Rennen Paris-Madrid ist jetzt in folgender Weise festgelegt:

Das Rennen ist international und für die folgenden 4 Klassen von Fahrzeugen offen.

Klasse 1 Fahrzeuge von 650—1000 kg,
„ 2 „ „ 400— 650 „
„ 3 „ „ 250— 400 „
„ 4 „ von geringerem Gewicht.

Die vorstehenden Gewichte gelten bekanntlich für leere Fahrzeuge, d. h. für Fahrzeuge ohne Passagiere und ohne Betriebsmittel wie z. B. Wasser, Benzin und dergl. Die Fahrzeuge der ersten beiden Klassen müssen 2 Passagiere von je 60 kg Mindestgewicht führen, sie müssen ferner während der ganzen Fahrt ein Mitglied des Automobilklubs von Frankreich oder des königlich spanischen Automobilklubs oder eines Klubs, welcher von diesen anerkannt wird, an Bord haben. Dieses Mitglied ist für die Durchführung und Innehaltung der Rennvorschriften verantwortlich.

Eine Frage von ganz enormer Wichtigkeit ist mittlerweile für derartige grosse Rennen der Start der vielen Fahrzeuge geworden. Für Paris-Madrid wird nun das 2-Minuteninterval noch beibehalten und die Fahrzeuge werden am ersten Tage in derselben Reihenfolge, in der sie sich für das Rennen genannt haben, gestartet. Am zweiten Tage werden die Fahrzeuge von der Uebernachtungsstation in derselben Reihenfolge abgelassen, in der sie am Abend vorher eintrafen. Beim Start des dritten Tages werden zunächst die 5 Fahrzeuge vorgezogen, welche an den beiden vorhergehenden Tagen die besten Gesamtzeiten erzielt haben. Danach folgen die übrigen Fahrzeuge in derselben Reihe, in welcher sie auf der Station eintrafen.

Während des Aufenthalts auf der Nachtstation dürfen die Fahrer sich an ihren Wagen absolut nichts zu schaffen machen. Alle nötig werdenden Reparaturen sind also auf der Strecke vorzunehmen. Die Fahrer von Benzinfahrzeugen dürfen nach der Ankunft auf der Nachtstation nur die Zündung abstellen und den Motor still setzen. Danach müssen sie augenblicklich das Fahrzeug verlassen, welches eingeschlossen wird. Die Fahrer von Dampfwagen dürfen die Feuerung löschen und den Kessel abblasen; dann müssen sie ebenfalls den Raum verlassen. Am nächsten Morgen rechnet die Rennzeit von dem Augenblick an, da die Fahrer mit ihrem Wagen den geschlossenen Raum verlassen, in jedem Falle aber von der dritten Minute nach dem Betreten dieses Raumes ab. Haben sie also Reparaturen zu machen, so geschieht das auf Kosten der Rennzeit. Ist der Wagen nicht bewegungsfähig, so sollen sie ihn aus dem Raum ziehen und gelten beim Verlassen desselben als gestartet. Wie sie weiterkommen, ist ihre Sache.

Neutralisierte Strecken werden in der üblichen Weise behandelt. Kontrollmannschaften tragen dafür Sorge, dass die Wagen für das Kreuzen neutralisierten Gebietes auch wirklich diejenige Zeit dafür aufwenden, die ihnen dafür gutgeschrieben wird.

Alle Fahrzeuge müssen ihre Teilnehmernummer deutlich sichtbar und unverlöschlich angebracht zu beiden Seiten tragen. Ferner werden gewisse Teile der Maschinen, wie Motorengehäuse, Cylinder, Rahmen, Radnaben, Steuerwellen in Paris im Gebäude des Automobilklubs von Frankreich gestempelt. Diese gestempelten Teile dürfen während der Fahrt nicht erneuert werden. Gehen sie also so zum Bruche, dass eine Auswechselung nötig wird, so muss das Fahrzeug aus dem Rennen ausscheiden.

Das Nenngeld beträgt für die erste Klasse 400 Frcs., für die zweite 300 Frcs., für die dritte 200 Frcs. und für die vierte 50 Frcs. Zu diesen Sätzen werden Meldungen bis zum 15. April angenommen. Von diesem Datum an wird doppeltes Nenngeld erhoben. Am 15. Mai, 6 Uhr abends, wird die Liste geschlossen. Ausser den eigentlichen Rennfahrern können Fabrikanten Gruppen von Fahrzeugen ihres Fabrikats zum Wettbewerb anmelden. Falls also in einer Klasse der konkurrierenden Wagen X-Fahrzeuge desselben Fabrikanten vertreten sind, kann er daraus vier Fahrzeuge als seine Gruppe nennen. Nach Vollendung des Rennens werden diese Gruppen wieder in Klassen geteilt, nämlich in solche, von denen 4 Fahrzeuge, 3 Fahrzeuge oder 2 Fahrzeuge oder 1 Fahrzeug ankamen. Die Gruppen unter sich werden dann wieder nach der Gesamt-Fahrzeit aller Fahrzeuge gewertet.

Alle Manöver, durch welche ein Gegner einen anderen am Ueberholen hindern kann, sind streng verboten. Der langsam fahrende Wagen muss stets scharf rechts fahren, wenn er überholt werden soll. Auch ist es verboten, den Motorauspuff gegen den Strassengrund zu richten, weil dadurch in unzulässiger Weise Staub aufgewirbelt wird.

Verboten ist auch das Vorhalten besonderer Hilfswagen für Reparaturen. Ebenso ist es verboten, die Rennstrecke vor dem Rennen mit unzulässig hoher Geschwindigkeit zu befahren.

Verstösse gegen diese Vorschriften führen zur Disqualifizierung.

Bisher sind 243 Anmeldungen eingegangen.

Gordon-Bennet-Rennen.

Wie uns mitgeteilt wird, beabsichtigt man dem am 2. Juli stattfindenden Gordon-Bennet-Rennen durch eine Reihe automobilsportlicher Veranstaltungen, die vom 1. Juli bis zum 15. Juli währen sollen, eine erhöhte propagandistische Bedeutung zu verleihen.

Die Woche von Nizza.

In dem Bergstrassenrennen Nizza—La Turbie, für welches nunmehr die behördliche Genehmigung erteilt wurde, werden u. a. Graf Zichy, Baron Franchetti u. Mr. Harmsworth Mercedeswagen fahren.

Kleinere Mitteilungen.

Oberingenieur Josef Vollmer über Kraftfahrzeuge im Feuerwehrbetriebe.

In der letzten Woche hielt Herr Oberingenieur Vollmer der Neuen Automobil-Gesellschaft im Hauptdepot der Berliner Feuerwehr einen Vortrag über Automobilwesen im allgemeinen, dem unter anderen auch Herr Polizei-Präsident von Borries und Herr Branddirektor Giersberg beiwohnten. Der Vortrag, welchen Herr Vollmer durch zahlreiche vorzügliche Lichtbilder illustrierte, war in erster Linie für die Offiziere der Feuerwehr bestimmt, da das Automobil voraussichtlich in sehr kurzer Zeit für die Wagenparks der Feuerwehren allgemeine Anwendung finden wird. — Nach einem allgemeinen Ueberblick über die 3 Haupttypen des Kraftwagens, nämlich Dampfwagen, elektrische Wagen und Explosionsmotorwagen ging der Vortragende speziell auf die letztere Type ein, wobei ihm die Konstruktionen der Neuen Automobil-Gesellschaft wertvolles Material boten. Eine, auch nur andeutungsweise Wiedergabe des lichtvollen Vortrages würde an dieser Stelle zu weit führen, da derselbe ja in erster Linie für Laien bestimmt war. Besonderes Interesse boten die Ausführungen des Vortragenden über die Chancen des Spiritus gegenüber dem Benzin. Allerdings enthält Benzin im Kilogramm 10000 Kalorien ge-

speichert, während Spiritus nur etwa 5—6000 aufzuweisen hat. Trotzdem lassen sich auch verhältnismässig bei kleinen Motoren mit Spiritus gute Erfolge erzielen, weil die Entzündungstemperatur des Spiritus erheblich höher liegt, als diejenige des Benzins. So kann man die Kompression des Benzingemisches nur bis etwa 5—6 Atm. treiben, während sich Spiritusluftgemisch bis 15 Atm. komprimieren lässt, ohne dass selbstthätig eine Explosion eintritt. Bei hoher Kompression fällt aber die Arbeitsfläche auch bei kleinem Cylinder sehr gross aus und deswegen kann hier das Material von geringerem Heizwert in demselben benutzt werden, wie dasjenige von grösserem Heizwert.

Interessant war auch eine Serie von Bildern, welche das Fahrzeug betraf, das bekanntlich vor einer Reihe von Jahren in der Nähe von Eberswalde durch Feuer zugrunde ging.

Der Vortragende erntete mit seinen Ausführungen reichen Beifall und man darf nach dem Interesse, welches die Herren von Borries und Giersberg dem interessanten Vortrage entgegenbrachten, wohl annehmen, dass auch in der Berliner Feuerwehr das Automobil bald eine ähnliche Rolle spielen wird, wie in den Wehren von Hannover, New-York und Liverpool. D.

Motorwagen bei dem Durbar in Delhi.

Es ist begreiflich, dass die fabelhaft reichen indischen Rajahs dem Pferdesport kein sonderliches Interesse abgewinnen können. Für das Polospiel bedienen sie sich am Ende der Ponnies, soweit ihre Würde sich mit diesem Spiel verträgt. Für feierliche Aufzüge aber, und überall, wo sie als Herrscher auftreten, kommen die Staatselefanten zu ihrem Rechte. Bei der feierlichen Krönungs-Ceremonie, dem grossen Durbar, das kürzlich anlässlich der Thronbesteigung Eduard VII. zu Delhi stattfand, sah man die einzelnen Fürsten auf Staatselefanten einziehen, welche durch ihre Grösse imposant wirkten. Naturgemäss sind die Besitzer solcher Tiere, neben denen das Pferd kümmerlich aussieht, keine Hippologen.

Aber nahe liegt es, sie für Motorwagen zu interessieren. Ein 90 PS Rennwagen macht ja schliesslich auch neben einem goldbehangenen Staatselefanten eine ganz gute Figur, und zahlungsfähig sind die Herren Maharajahs gleichfalls. Wenn auch die Geschichten von den Entenei grossen Diamanten nicht ganz stimmen, so können sie mit den englischen Millionären doch noch immer einen Vergleich aushalten.

So hatten dann auch, wie Motor Car-Journal berichtet, die Herren Turner, Hoare & Co. anlässlich des Durbars zu Bombay eine grosse Ausstellung von Automobil-Fahrzeugen veranstaltet. Neben Fahrzeugen, welche praktischen landwirtschaftlichen Zwecken, wie dem Betrieb von Dampfpflügen dienen, fand man auch Sportsfahrzeuge. So erstand dann der Maharajah von Rewa einen Serpollet-Dampfwagen. Der Maharajah von Ajodhya wählte ebenfalls einen Dampfwagen. Um das zu verstehen, muss man sich freilich der unglückseligen Petroleumakte erinnern, unter der Indien leidet. Petroleum, Benzin, Naphta und dergl. mehr, gelten kurzerhand als gefährliche, explosive Stoffe, deren Transport so gut wie ausgeschlossen ist. Gewiss darf man nicht vergessen, dass das indische Klima bisweilen eine Höhe erreicht, bei welcher eine sehr starke Verdunstung des Benzins wahrscheinlich wäre. Trotzdem liessen sich bei gutem Willen wohl die unnötig strengen Vorschriften, welche heut einem Einfuhrverbot fast gleichkommen, mildern. Die Kraftwagenindustrie würde danach in Indien ein wertvolles kaufkräftiges Absatzgebiet gewinnen.

Automobilfeuerspritze.

Wir brachten in Heft III die Abbildung einer Automobilfeuerspritze der Liverpooler Feuerwehr. Gegenwärtig ist eine andere, ungleich stärkere ähnliche Maschine in New-York fertig gestellt worden. Das neue Vehikel ist von der International-Fire-Engine Company zu New-York hergestellt worden. Wir wir dem „Automotor-Journal" entnehmen, erfolgt die Bewegung des Wagens durch zwei zweicylindrige stehende Dampfmaschinen. Je eine Maschine befindet sich dabei an jeder Wagenseite dicht vor einem Hinterrad und treibt dieses durch eine Gallsche Kette. Die Dampferzeugung geht in einem mit Petroleum beheiztem Wasserröhrenkessel vor sich. Die Dampfmaschinen können, wenn das notwendig wird, auf Dampfpumpen geschaltet werden. In der Hauptsache ist die Maschine aber eine chemische Feuerspritze.

Eine derartige chemische Maschine führt in ihrem Hauptbehälter eine starke Sodalösung und in einem gesonderten Behälter Schwefelsäure mit sich. Am Verwendungsort wird die Schwefelsäure in die Sodalösung gelassen. Dabei verwandelt sich die Soda (kohlensaures Natron) in schwefligsaures Natron, während gewaltige Mengen von Kohlensäure frei werden. Diese treiben einmal durch ihren Druck die schwefligsaure Lauge in kräftigem Strahl in die Flammen. Zum grossen Teil sind sie aber auch noch in der Lauge gelöst und werden erst in den Flammen selbst durch ihre feuerlöschende Kraft wertvoll. Nach Berichten, die freilich aus Amerika stammen, soll die löschende Kraft einer solchen Maschine derjenigen von zehn gewöhnlichen Wasserspritzen mit derselben Strahlstärke gleichkommen.

Die Verbindung derartig intensiv wirkender Pumpen mit Automobilwagen dürfte in der That Feuerlöschmaschinen ergeben, welche selbst den schwierigen New-Yorker Verhältnissen gewachsen sind.

Die besten Brennstoffverbrauchsziffern der letzten Zeit.

Für die Kategorie der Voiturettes. Rekord von Peugeot 0,089 l für 1000 kg pro km.

Für leichte Wagen:

Darracq	0,064 l
de Dion-Bouton	0,0731 l
Korn	0,0750 l

Für Tourenwagen:

Chenard und Walcker	0,0514 l
Bardon	0,074 l

Für Wagen von über 1000 kg Gewicht:

Delahaye	0,0734 l

Für Industriewagen:

Der Omnibus von Dietrich	0,0744 l

(Aus „La Locomotion".) W. S.

Geschütztransport durch Motorwagen.

Ein 12pferdiger Wagen der Aktiengesellschaft Nancy im Gewicht von 4100 kg wurde vor einiger Zeit als Zugkraft für einen aus folgenden Geschützen bestehenden Zug benutzt: 2 Zwölfcentimeter-Kanonen, darunter ein Schnellfeuergeschütz, 1 Zwölfcentimeter-Mörser, 1 Zehneinhalbcentimeter-Mörser. Das Gesamtgewicht der Geschütze betrug 9 Tonnen rund. Der Kraftwagen war mit einem Ballast von 1000 kg belastet und 15 Personen waren auf ihm und den Geschützen verteilt. Der Versuch fand statt zwischn Le Havre und Harfleur auf einer Strecke von 9 bis 10 Kilometer, die auf eine beträchtliche Länge eine Steigung von 3,5 Prozent aufwies. Der Wagen fuhr mit 50 prozentigem, karburiertem Spiritus.

Die erreichten Geschwindigkeiten waren folgende:
6—7 km für ebene Bahn und 3 km für die Steigung, d. h. eine mittlere Geschwindigkeit von 3—5 km.

Ein anderer gleichartiger Versuch wurde mit dem gleichen Fahrzeug in Vincennes vorgenommen. Dabei wurde der Kraftwagen mit 1860 kg belastet und zog eine 15,5 Zentimeter-Kanone im Gewicht von 6250 kg auf den ungünstigen Landstrassen in

der Nähe des Fort Nogent. Die Geschwindigkeiten waren in diesem Fall (50 prozentiger karburierter Spiritus):

Auf ebener Bahn 10 bis 11 km,
auf der Steigung von 3 bis 4 Prozent 4,5 km.

Serien-Kühl-Apparat der Berliner Motorwagen-Fabrik Tempelhof.

Im Anschluss an den Bericht über die letzte Versammlung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, in welcher Herr Direktor Valentin über die in diesem Winter von der Tempelhofer Fabrik angestellten Versuche mit verschiedenen Kühl-Apparaten berichtete, sind wir heute in der Lage, eine Dispositions-Zeichnung des neuen Serien-Kühl Apparates zu veröffentlichen. Der Apparat, der ähnlich wie die gewöhnlichen Kühlschlangen im Wagen aufgehängt wird, besteht aus einer Reihe

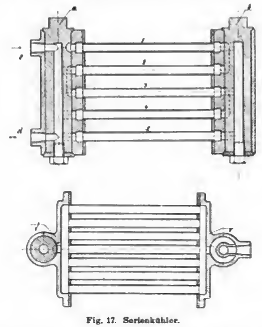


Fig. 17. Serienkühler.

von Röhren, die in Serien in die Kühlwasser-Leitung ein- oder ausgeschaltet werden können. In diesem Falle sehen wir 5 vertikale Reihen, von denen jede einzelne Reihe aus 7 Kupferrohren besteht, sodass wir im ganzen 35 Kupferrohre in die Kühlleitung einschalten können. Diese Kupferrohre sind beiderseits von 2 Bronzekörpern *E* und *F* begrenzt, in denen sich die beiden Hähne *A* und *B* drehbar befinden. Der Wassereinfluss-Stutzen liegt bei *C*, der Ausfluss bei *D*. Die Hähne sind für 5 verschiedene Stellungen markiert und müssen stets auf gleiche Zeichen gestellt werden, sodass, wenn Hahn *A* auf Nr. 4 gestellt ist, Hahn B sich in derselben Stellung befinden muss.

Stellung 1 (in welcher der Apparat gezeichnet ist). Das Wasser tritt bei *E* ein, geht direkt durch die Bohrung des Hahnkükens *A*, bei *D* wieder heraus. (Sämtliche Rohre sind ausgeschaltet.)

Stellung 2. Wasser tritt bei E ein, kann nicht direkt in den Hahnküken *A*, sondern geht um denselben herum in die Rohrserie 1, von dieser direkt in das Innere des Kükens *B*, durch denselben hindurch in Serie Nr. 5, durch den Ausfluss *D* heraus. (Serien 2, 3, 4 sind ausgeschaltet.)

Stellung 3. Durch *E* in Serie 1, von hier zum Teil in das Innere des Kükens *B* durch Serie 5, zum Teil von Serie 1 direkt in Serie 2, in das Innere des Kükens *A*, durch Ausfluss *D* heraus. (Serien 3 und 4 sind ausgeschaltet.)

Stellung 4. Durch *C* in Serie 1, in Serie 2, in Serie 3, durch Küken *B* Serie 5 Ausfluss *D* heraus.

Stellung 5. Durch *C*, Serie 1, Serie 2, Serie 3, Serie 4, oder direkt durch Küken *B* und Serie 5 durch *D* heraus.

Dieser Apparat stellt natürlich nur in prinzipieller Art und Weise die Idee des Konstrukteurs dar.

Der 16 PS Napiermotor.

Naturgemäss erregten auf der Ausstellung im Londoner Kristallpalast die Napierwagen einiges Interesse. Auf der Ausstellung befand sich unter anderen der nom. 30 (nach anderen Angaben nom. 45) PS Wagen, welcher das vorjährige Gordon-Bennet-Rennen gewann, im Original. Viel beachtet wurde ein 16 PS Wagen, welcher für Mr. Arthur Balfour gebaut wurde und in Bezug auf die Ausstattung nach den Angaben des Ministers hergestellt wurde. Der Kasten dieses Wagens fasst bequem fünf

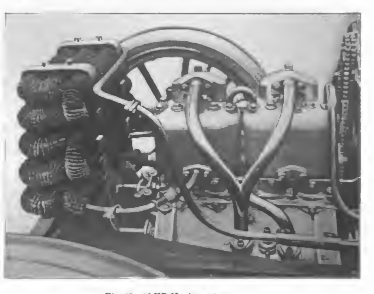


Fig. 18. 16 HP Napiermotor.

Personen. Alle sichtbaren Metallteile sind schwer versilbert. Den Motor des Fahrzeuges stellt unsere Abbildung dar. Es ist wirklich bedauerlich, dass eine so nette und nach Panhard durchgebildete Konstruktion jetzt — mit den modernsten Wagen verglichen — schon den Eindruck des veralteten macht.

Eine Reifenprobe über 4000 Meilen.

In England wurden im vorigen Herbst Reifenprüfungen unter der Voraussetzung, dass die betreffenden Reifen eine Strecke von 4000 Meilen auf rauher Landstrasse zurücklegen sollen, begonnen. Diese Prüfungen haben bis zur letzten Zeit gedauert und erst jetzt werden die Resultate bekannt. Es ist dabei bemerkenswert, dass die Richter nicht unter einem einzigen Gesichtspunkte urteilten, sondern sehr verschiedene Eigenschaften der Reifen berücksichtigten. Diese Eigenschaften wurden nach Punkten bewertet und je nachdem es gute oder schlechte Eigenschaften waren, wurden diese Punkte von dem Resultat abgezogen oder hinzugerechnet. Berücksichtigt wurden:

a) Die Zeit für etwaige Reifenwechsel, gleichviel ob während der Fahrt oder auf den Haltestellen.
b) Der Preis der Reifen.
c) Der Gewichtsverlust.
d) Der Gesamtzustand des Reifens, wie er sich während der 4000 Meilenfahrt bei direkter Betrachtung und nach aufgenommenen Photographien darstellte.

Für jede der Reifenreparaturen oder Reifenwechsel verwandte Minute wurde ein Punkt von dem Resultat der Reifenverwertung abgezogen. Der Reifenpreis wurde einheitlich in der Weise ermittelt, indem man den Preis eines Reifens in Pence durch das Produkt aus Reifendurchmesser und Durchmesser des Reifenquerschnittes dividiert. Ein Gewichtsverlust konnte seitens der Richter nicht in einer solchen Weise konstatiert werden, dass ein nennenswerter Unterschied zwischen einzelnen Marken zu erkennen gewesen wäre. Der Zustand der Reifen nach Schluss der Fahrt war im allgemeinen sehr viel besser als erwartet und mehrere der Reifen sind nach zurückgelegter Probestrecke weiter in Betrieb geblieben.

Neben diesen Proben, welche mit den Reifen auf der Fahrt vorgenommen wurden, gingen andere Untersuchungen betreffend die speziellen Eigentümlichkeiten der konkurrierenden Fabrikate. Berücksichtigt wurde die leichtere oder schwerere Demontage der Reifen. Beispielsweise wurde es nicht für vorteilhaft erachtet, dass eines der konkurrierenden Fabrikate mit 24 eisernen Schraubenbolzen auf der Felge befestigt war. Die Richter nahmen auch wohl mit Recht an, dass diese Schrauben sich im Betriebe festfressen und dass dann eine Demontage, etwa auf der Strecke, sehr schwer durchführbar ist. Weiterhin wurden die Arbeitsverluste der Reifen auf besonderem Dynamometer geprüft. Vielfach wird ja eine grössere Haltbarkeit der Reifen durch eine übertriebene Wandstärke gewonnen. Dabei kommen die Reifen aber in ihrer Wirkung massiven Gummireifen immer näher. Als federnde Masse wirkt nicht mehr die Druckluft, deren Teilchen sich ohne nennenswerte Reibung verschieben lassen, sondern die Gummimasse, welche sehr beträchtliche Knetarbeit erfordert. Thatsächlich zeigten die konkurrierenden Reifen auf dem Dynamometer Kraftverluste, welche bis zu 30 Prozent variierten. Es ist begreiflich, dass derartige Unterschiede in der Praxis sehr zu Gunsten des Reifens mit geringerem Arbeitsverbrauch sprechen müssen und bei einer Prüfung der eben geschilderten Art billigerweise Berücksichtigung finden müssen. Das Urteil, welches von den Richtern auf Grund dieser Gesichtspunkte abgegeben wurde, dürfte daher dem wirklichen Werte der einzelnen Fabrikate gerecht geworden sein und auch für andere Länder nachahmenswert erscheinen.

Veranstaltungen.

29. März bis 5. April. Woche von **Nizza.**

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe Heft II Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

18. bis 28 Juni. **Automobil-Ausstellung in Frankfurt a. M.** Anmeldungen an Herrn C. Wörner, Hanau.

2. Juli. **Gordon-Bennet-Rennen.**

19. Juli. **Rundfahrt durch die Ardennen.**

15. bis 21. Oktober. **Automobil-Ausstellung Leipzig**, Krystallpalast.

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Luftschiffahrt.

Trotz aller Schwierigkeiten lässt Santos Dumont nicht von seinem Vorhaben. Gegenwärtig bringt er systematische Ordnung in seine verschiedenen Modelle. Zu dem Zweck hat er an der Seine zu Neuilly ein Grundstück von 12000 qm erstanden und lässt dort einen Ballonschuppen errichten, in welchem gleichzeitig mindestens 3 Ballons Unterkunft finden können. Man darf also annehmen, dass die Probeflüge mit älteren und neueren Modellen im Sommer in unverminderter Weise ihren Fortgang nehmen werden.

Ein Erfinderpaar, welches sich der lenkbaren Luftschifffahrt ergeben hat, nähmlich die Gebrüder Lebaudy, haben bis jetzt noch keine praktischen Erfolge erzielt; dafür aber haben sie bereits eine Patentverletzungsklage eines Herrn Simoni aus Italien am Halse, welcher, auch noch von praktischer Lösung weit entfernt, doch eifrig sein theoretisches Recht verficht.

Mitteilungen aus der Industrie.

Eine neue Motorengesellschaft.

Wie man uns mitteilt, wird der bekannte Konstukteur der Kämper-Motoren, Herr G. Wenzel, die technische Leitung der Kämper Motorenfabrik Kommanditgesellschaft am 1. April niederlegen, um in die Direktion einer neuen Motorengesellschaft hier einzutreten, welche die Ausführung seines neuen ganz eigenartigen Verbrennungsmotors, den wir in Kürze näher beschreiben werden, übernommen hat.

Herr von Lengerke, der bisher in der Dürkopp-Garage, Berlin, Charlottenstrasse, erfolgreich thätig war, hat ein Engagement der Daimlerwerke in Cannstadt angenommen.

Erfolg einer deutschen Firma im Auslande. Die Spiralfedern- und Kühlerfabrik Franz Sauerbier, Berlin SW., teilt uns mit, dass während der Automobilausstellung in Brüssel König Leopold über die Kühlvorrichtungen der Firma sich lobend äusserte und über dieselben sich sowohl von dem Firmenchef, als von dessen Brüsseler Vertreter, Herrn N. Maurer, 120 Rue Neuve, Brüssel, in längeren Vorträgen informieren liess.

Zuschrift der Expressfahrradwerke.

Anlässlich der letzten Veranstaltungen bringen wir unsere in günstigster Lage befindliche Zweigniederlassung, Berlin NW., Luisenstrasse 37, empfehlend in Erinnerung.

Die Firma hält ihre dortigen Räume zur Einstellung von Motorwagen aller Art bestens empfohlen, mit dem Bemerken, dass auch die Reinigung der Wagen, sowie etwaige Reparaturen daselbst in bester Weise ausgeführt werden können.

Die dortige Anlage ist mit einer umfangreichen Ladestation für elektrisch betriebene Fahrzeuge sowie Zündungsbatterien verbunden. — Oel und Benzin kann daselbst bezogen werden.

Automobil-Kontroll-Apparat. Die Akt.-Ges. vorm. Seidel & Naumann, Dresden übersendet uns einen Prospekt über ihren Geschwindigkeitsmesser (D. R. G. M. No. 185649 — No. 185650), einen im Detail vorzüglich durchkonstruierten Apparat, der entschieden einem sehr intensiven Bedürfnis abhilft. — Wir werden auf diesen Geschwindigkeitsanzeiger, der graphisch — mittels des Punktierverfahrens — das Fahrtdiagramm aufzeichnet, gelegentlich des Berichtes über die Deutsche Automobil-Ausstellung noch eingehender zurückkommen.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

A. 9292. Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit elektrischem Wechselstrom hoher Frequenz. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Angem. 3. 9. 02. Einspruch bis 18. IV. 03.

Sch. 18 210. Motorwagen mit zwei unabhängig voneinander auf die Achsen sich stützenden Gestellen. Albert Schmid, Havre, Frankr. Angem. 16. 1. 02. Einspruch bis 22. IV. 03.

G. 17 120. Regelungsvorrichtung für das Einströmventil von Explosionskraftmaschinen. Gasmotorenfabrik Deutz, Cöln-Deutz. Angem. 7. 7. 02. Einspruch bis 22. IV. 03.

G. 17 689. Im Zweitakt arbeitende Spirituskraftmaschine. Ernst Gudehus, Ahnsbeck b. Celle. Angem. 4. 12. 02. Einspruch bis 25. IV. 03.

Deutschland. Erteilungen.

139 001. Antriebsvorrichtung mit veränderlichem Uebersetzungs-Verhältnis für Fahrräder und andere leichte Fahrzeuge. Charles Leclercq, Lüttich; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. Vom 15. 11. 01 ab.

139 002. Befestigung einer Schnurscheibe an dem Antriebrade eines Motorzweirades. Adolphe Clément, Levallois Perret, Seine; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin NW. 6. Vom 13. 5. 02 ab.

139 026. Regelungsvorrichtung für Spirituskraftmaschinen. Berliner Motorwagen-Fabrik G. m. b. H., Tempelhof bei Berlin. Vom 28. 3. 02 ab.

139 027. Wassergaserzeuger zum Betriebe von Gaskraftmaschinen. Léon Lemaire, Puteaux a. d. Seine; Vertr.: A. Specht, J. D Petersen u. J. Stuckenberg, Pat-Anwälte, Hamburg 1. Vom 12. 12. 01 ab.

139 077. Gemischhochdruckakkumulator für Explosionskraftmaschinen. H. Schwerdtfeger, Offenbach a. M. Vom 22. 8. 01 ab.

139 078. Misch- bezw. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Hans Windhoff, Rheine i. W. Vom 12. 4. 02 ab.

138 982. Gasfeuerung für Dampferzeuger an Selbstfahrern. John Charles Blevney, Newark, V. St. A.; Vertr.: Carl Pataky, Emil Wolf u. A. Sieber, Pat.-Anwälte, Berlin S. 42. Vom 20. 2. 00 ab.

139 063. Verfahren zum Einführen von Wasser in das entzündete Gemisch bei Explosions- oder Verbrennungskraftmaschinen. Jules Pétin, Paris; Vertr.: C. F. Glaser u. L. Glaser, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. Vom 16. 7. 01 ab.

139 115. Nachgiebige Kupplung zwischen der Motorwelle und der Triebwerkwelle von Motorwagen. E. Nacke, Kötitz b. Coswig i. S. Vom 21. 2. 02 ab.

139 208. Reibungsgetriebe mit zwei einander gegenüberstehenden Planscheiben und zwischen diesen befindlichen Reibrädern, besonders für Motorfahrzeuge. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. Vom 9. 1. 02 ab.

139 173. Vereinigtes Misch- und Regelungsventil für Explosions- bezw. Verbrennungskraftmaschinen. Fritz Kaeferle, Hannover, Lüerstr. 3. Vom 29. 9. 01 ab.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

187 417. Zubringer für die Mischflüssigkeit zu Explosionsmaschinen für Kleinbetrieb mit Rückschlag-Ventil über einem Steigrohr im Flüssigkeitsbehälter. Rud. Rinne, Hamburg, Steindamm 12/14. 27. 10. 02. R. 11 377.

187 702. Antriebsvorrichtung für Benzinmotorwagen, mit an den Umfang einer verschiebbar angeordneten, treibenden Reibscheibe anzupressender getriebener Reibscheibe. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 25. 10. 02. N. 4044.

187 772. Antriebsvorrichtung für Motorwagen, mit durch ein Zwischenvorgelege von der Kurbelwelle angetriebener, eine Reibscheibe tragender Zwischenwelle. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 27. 10. 02. N. 4047.

187 947. Hinterradfelgenbremse mit Gestänge und Sicherheitssperrvorrichtung, welch letztere am oberen Rahmenrohr befestigt wird, für Fahrräder und Motorzweiräder. Gg. Winterholler, Miesbach. 2. 10. 02. W. 13 494.

188 141. Antriebvorrichtung für Motorzweiräder mit pendelnd gelagertem, gabelförmigem Schalthebel und von diesem getragener, mit einem grösseren Anlasszwischenrad in Eingriff stehender Antriebsfriktionswalze. Otto Teudeloff, Halle a. S., Merseburgerstr. 147. 13. 10. 02. T. 4927.

188 279. Mit einer Thermosäule verbundener Explosionsmotor, dessen Verbrennungsgase zur Heizung der Säule und Erzeugung eines elektrischen Stromes für direkte oder indirekte Zündungen oder Beleuchtungszwecke benutzt werden. Josef Gawron, Schöneberg bei Berlin, Barbarossastr. 75. 20. 4. 01. G. 8357.

188 049. Felge und Antriebfelge für Motorräder und andere Fahrzeuge aus einem Stück. Fa. Eugen Julius Post, Köln-Ehrenfeld. 6. 10. 02. P. 7279.

188 066. Aus einem nahtlos gezogenen, am Kopfende halbkugelförmig abgeschlossenen Stahlrohre bestehender Cylinder für Gaskraftwagen. Gustav Ehrhardt, Eisenach. 30. 10. 02. E. 5670.

188 395. Vorrichtung an elektromagnetischen Zündapparaten zur Verlegung des Zündzeitpunktes mit centrisch drehbarer Lagerung der Stromschlusshebel. Ernst Eisemann & Co., Stuttgart. 28 10. 02. E. 5646.

188 777. Spannfeder für elektromagnetische Zündapparate aus doppelter Blattspirale. Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin A.-G., Marienfelde b. Berlin. 10. 10. 02. M. 14080.

138 868. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. John Walter Mawdsley Brooke u. J. W. Brooke & Company Ltd., Lowestoft, Engl.; Vertr.: Carl Pieper, Heinrich Springmann u. Th. Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 15. 3. 02.

138 810. Kühlvorrichtung für das Kühlwasser von Explosionskraftmaschinen. Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, A.-G. Marienfelde b. Berlin. 18. 7. 01.

189 381. Sicherungsvorrichtung zur Feststellung der Steuerung bei Fahrrädern und Automobilen während des Betriebs, aus auf dem Rahmenteil und Steuerstange sitzenden, mit flacher Verzahnung ineinander eingreifenden, durch Federdruck gespannten Stutzen. Ph. Rudolf Frey, Guntersblum. 20. 10. 02. F. 9213.

189 711. Bürste für Räder von Automobilen und Fahrrädern, mit sich dem Querschnitt derselben anschmiegender Aussenform und Schlitzen, sowie Löchern zum Abführen des Staubes, zum Aufstellen geeignet. Moritz Albin Hartmann, Reinfeld i. Holst. 27. 11. 02. H. 19 818.

190 032. Reibungskupplung, deren Kegel durch eine achsiale Schraubenfeder aneinandergepresst werden, die gegen eine am verschiebbaren, dauernd sich drehenden Kegel drehbare Kupplungsmuffe drückt. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 7. 5. 12. 02. S. 9062.

189 845. Stahlrohrschutzpanzer für Luftschläuche von Fahrrädern, Automobilen, Equipagen etc. F. A. Beny, Oppenheim. 22. 10. 02. B. 20 495.

183 992. Geteilte, doppelt gekröpfte Welle für Selbstfahrzeuge, mit lösbarer Verbindung zwischen beiden Kröpfungen. Louis Schmetzer & Cie., Ansbach. 29. 8. 02. Sch. 15 023.

184 396. Doppeltes Planscheiben-Reibrad-Getriebe für Motorfahrzeuge, mit einem zwischen zwei einander gegenüberstehenden Planscheiben eingepressten, verschiebbaren und einem unverschiebbaren Reibrad. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. 9. 1. 02. N. 3593.

184 465. Motorzweirad mit als Hilfsantrieb dienendem Zahnradgetriebe. Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld. 4. 9. 02. B. 20172.

184 783. Vergaser mit selbstthätiger Regulierung für mit flüssigem Brennstoff arbeitende Explosionsmotore, dessen Reinigungskanäle durch Schrauben verschlossen und daher leicht zugänglich sind. Max Müller, Berlin, Prinz Louis Ferdinandstr. 1/2. 3. 9. 02. M. 13914.

185 080. Reguliervorrichtung für Gaskraftmaschinen, bestehend aus einer auf der Steuerwelle befestigten, mit federnd beweglichem Abschnitt versehener, durch Hebel und Gestänge mit dem zu steuernden Ventil in Verbindung stehender Scheibe. Automobil-Werke Leipzig, G. m. b. H., Leipzig-Plagwitz. 8. 9. 02. A. 5792.

184 958. Selbstlösende Kurbel zum Anlassen von Explosionsmotoren, gekennzeichnet durch einen im Querschnitt rund profilierten Befestigungsring. Ernst Schneider jun., Annaberg i. S. 16. 9. 02. Sch. 15133.

Zuschrift an die Redaktion.

Köln, Marienpl. 28a, d. 12. 3. 1903.

Sehr geehrter Herr Redakteur!

Zu dem Artikel „Die neue Bougieszündung", in Ihrer Zeitschrift „Der Motorwagen", gestatte ich mir zu bemerken, dass die Vorschaltung einer kleineren Funkenstrecke ausserhalb des Explosionsraumes bei Motoren, durchaus keine neue Erfindung ist. Diese Anordnung wurde bereits im Jahre 1891 von der Firma Ch. Mansfeld, Leipzig, an deren Motoren verwendet, das Verdienst gebührt also nicht den Herren Panhard & Levassor.

Hochachtungsvoll

A. Koven, Ingenieur.

Anfrage der Redaktion.

Wir werden darauf aufmerksam gemacht, dass Motorschlitten nach Art des in Heft XXII, 5. Jahrg. abgebildeten bisher noch nicht im Betriebe zu sehen waren. Es wäre uns deshalb sehr erwünscht, sowohl von seiten der ausführenden Firma als auch vor allem von unbeteiligter Seite hierüber nähere Aufschlüsse zu erhalten.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.





Spezialitäten
für die
Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

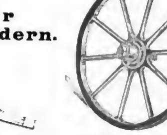
Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten
Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik
Gebr. Stern.
Hamburg. Köln. Paris.

Aelteste und bedeutendste Spezialfabrik für Automobilbestandteile

Deutsche Automobil-Industrie
Friedrich Hering * Ronneburg, S.-A.

Prämiiert mit höchsten Auszeichnungen.
Spezialität:
Achsen
Räder
Federn.



Steuerung irréversible ✲ ✲ **Geschwindigkeitswechsel.**

Schmiedestücke aller Art.
Komplette Untergestelle
in bekannt vorzüglichster und exakter Ausführung
oder die Teile zur Selbstmontage hierzu.



Langjährige Erfahrung.
Grösste Leistungsfähigkeit.
Feinste Referenzen erster in- u. ausländischer Automobilfabriken.
Ausführlicher Katalog gratis





Leitspindel-Drehbänke
von 150—800 mm Spitzenhöhe und beliebiger Drehlänge,
Plandrehbänke und Hobelmaschinen
in jeder Grösse liefert sofort ab Lager oder in kürzester Zeit
Hermann Escher, Chemnitz.

Vertretungen gesucht
für Fabriken von
Apparaten u. Zubehörteilen für elektrische Anlagen.
Offerten an The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.

Automobil-Material

Engros * **Export**

Neuauflage unserer

illustrierten

Preisliste 56 Seiten stark

wird jetzt versandt.

Sorge & Sabeck

Berlin.

Wechselgetriebe

mit verschiebbaren und im Eingriff bleibenden Zahnrädern (Patent) für Riemen-, Ketten- und Cardan-Antrieb von 3 bis 40 HP. und grösser. Lieferung von **Ersatzzahnrädern** für alle Getriebe, **Einbau neuer Getriebe in ältere Fahrzeuge** in eigenen bestеingerichteten Reparaturwerkstätten. o o o o o o o o o o o o o

Friktionsantriebe

eigener bewährter Konstruktion für Ketten- oder Cardan-Antrieb fabrizieren als ausschliessliche Spezialität o o o o o o o o o o o

Max Tippmann & Co.,

Dresden 16.

12 jährige Erfahrung im Motorwagenbau.



M. KRAYN, Verlagsbuchhandlung,

Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.

Soeben erschien **in gänzlich neubearbeiteter Ausgabe** die **zweite Auflage** des

Automobil-Kalender

und

Handbuch der Automobilen-Industrie für 1903/4.

42 Bogen. Preis gebunden 3 Mark.

Inhalts-Verzeichnis:

Kalendarium für 1903/4.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und die Expedition dieser Zeitschrift.



Institut für Gewerbehygiene, Arbeiterwohlfahrt und Gewerbepolizeiwesen

Dr. Werner Heffter, Berlin NW. 52.

Alle Arbeiterschutzgeräte! Prospekt frei! **Techn. und gewerbliche Gutachten und Ratschläge.**

Fordern Sie von Berlin NW. 52 her Probehefte des

„Revisions-Ingenieur und Gewerbe-Anwalt"

mit Beiblatt **„Elektro-Ueberwachung"**. Technische Zeitschrift, insbesondere für **Unfallverhütung, Gewerbepolizeiwesen** usw., Organ der **Elektro-Ueberwachungs-Anstalt, Berlin NW. 52,** jährlich 24 Hefte für vierteljährlich 1 Mark. Probenummern auf Wunsch umsonst und postfrei!

In zweiter verbesserter und vermehrter Auflage erschien:

GEORG BUCHNER

Die Metallfärbung

und deren Ausführung

mit besonderer Berücksichtigung der **chemischen Metallfärbung**.

Praktisches Hilfs- und Lehrbuch **für alle Metallgewerbe,**

wie: Bronzewarenfabriken, Erzgiessereien, Bijouteriefabriken, Galvanoplastische Anstalten, Gelbgiesser, Goldwarenfabrikanten, Gravier- und Prägeanstalten, Gürtler, Gold- und Silberarbeiter, Kunstgiessereien, Leonische Drahtfabriken, Mechaniker, Metallwarenfabriken jeder Art, Rotgiesser, Vergolder, Zinkgussfabriken u. s. w.; ferner für Kunstgewerbeschulen, sowie für Fachschulen des Metallgewerbes und Metallkunstgewerbes.

Preis brosch. 6 Mk. — geb. 7 Mk.

Zu beziehen durch die Expedition dieser Zeitschrift



Internationale Automobil-Centrale Comm.-Ges.

Jeannin & Co.

BERLIN, Charlottenstr. 39, Ecke Unter den Linden.

Telegr.-Adresse: Interauto. — Fernsprecher: Amt I, 2931.

Fabrikation der Argus-Motore,
zweicyl. 12 HP. und viercyl. 24 HP.

Ständiges Lager von Argus-Motorwagen
(eigenes Fabrikat).

Ferner:
Panhard-Levassor, Daimler-Mercedes, Original Darracq, Dion-Bouton etc.

Lose Chassis, alle Bestandteile.

Garage und Reparaturwerkstatt.

Wo nicht vertreten, liefern direkt zum Engrospreise.

A. Neumann

Agentur- und Commissions-Geschäft der Automobilbranche

BERLIN S., Gitschiner Str. 38, I.
Fernsprecher Amt 4a, No. 7161.

Motore Aster

für Automobile, Boote und industrielle Zwecke

mit **Wasserkühlung** und **Regulator** von **5—12 HP.** zum Verkuppeln mit Dynamo-Maschinen werden **mit** oder **ohne** Dynamo geliefert. Weitgehende Garantie für tadelloses Funktionieren.

General-Vertretung der
Kühlschlangen und Centrifugal-Pumpen G. H.
der Firma
J. Grouvelle & H. Arquembourg, Paris.

Sämtliche Oeler und Schmiervorrichtungen
der Firma
Louis Lefèvre in Pré St. Gervais.

Vergaser für Benzin und Spiritus
von **Vve. L. Longuemare in Paris.**

Induktions-Spulen G. L. mit und ohne Unterbrecher.

Akkumulatoren G. L. — Frühzündung-Apparate G. L.
Gianoli & Lacoste, Paris.

Gewissenhafte und diskrete Auskunft in allen einschlägigen Fragen.

Berliner Motorwagen-Fabrik G. m. b. H.

Tempelhof-Berlin.

SPECIALITÄT:

Geschäfts-Transportwagen
für eine Nutzlast von 15 Centnern.

Lastwagen
für eine Nutzlast von 30—50 Centnern.

Kürzeste Lieferzeiten. — Bestes Material.
Eigene vorzüglich bewährte Konstruktionen.

Telegramm-Adresse: Motorenfabrik Tempelhof. Telephon: Amt Tempelhof 142.

Berliner Motorwagen-Fabrik G. m. b. H.

Tempelhof-Berlin.

Grisson-Getriebe

D. R. P.

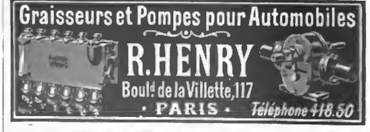
(Auslandspatente verkäuflich)
für grosse Uebersetzungen 1:5 bis 1:30 und mehr, ins Langsame wie ins Schnelle, für jede Kraftleistung.

Absolute Betriebssicherheit.
Nutzleistung bis 96%.

GRISSON & CO. HAMBURG.

Einbanddecken

zu den Jahrgängen 1898—1902 der Zeitschrift
„Der Motorwagen"
werden in geschmackvoller Ausführung, dunkeloliv Leinen mit Goldpressung, zum Preise von
1,25 Mark
pro Stück geliefert.
Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch die Expedition.



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35 Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft VII. VI. Jahrgang. 15. April 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis: 16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5291.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition: Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86. M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, Telephon: IX. 6804.

Redaktion: Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248. Civilingenieur Robert Conrad. Telephon: VI, 4509.

Kugellager im Automobil- und Automobilmotorenbau.

Drei- und Sechs-Cylindermotoren.

Von Civilingenieur R. Conrad.

Noch vor kurzem standen die französischen Konstrukteure der Einführung von Kugellagern im Motorwagenbau sehr skeptisch gegenüber.

Immer wieder wurde der Einwurf erhoben: Die Teilzahl unserer Wagen ist bereits sehr hoch — vielleicht zu hoch — und einer neuen Komplikation und ihren Gefahren wollen wir unsere Fahrzeuge nicht aussetzen.

Nur für Elektromobile liess man die Kugellager gelten. Man sah ein, dass dort — wo die Balancierung zwischen Totalgewicht, Akkumulatorengewicht, Arbeitsleistung und Aktionsradius so schwierig zu erzielen war, jedes Mittel versucht werden musste, um den Traktionskoeffizienten zu verbessern. Auch für die leichten Dampfwagen der englischen und amerikanischen Bauart erwiesen sich Kugellager als Notwendigkeit — und trotzdem die amerikanischen Konstrukteure sich im Entwurfe absurder, prinzipiell verfehlter, oder mindestens viel zu teuerer Kugel-Rollen- und Kegellager überboten, erzielte man — infolge der vorzüglichen Bauausführung dieser Teile — nicht unbefriedigende Resultate.

So unpraktisch und verfehlt z. B. die Idee auch ist, mehrreihige Kugellager zu bauen, sie verhindert natürlich nicht, dass abwechselnd einige Kugeln der verschiedenen Reihen tragen und wenn auch — infolge der Klemmungen — die Gesamttragkraft viel kleiner wird, als bei einem guten einreihigen Lager gleicher Kugelgrösse, wenn auch die Reibungsverminderung lange nicht so beträchtlich wie bei letzteren wird, stellen sie — vom Preise abgesehen — den gewöhnlichen Zapfenlagern gegenüber immerhin einen Fortschritt dar.

Zur allgemeinen Einführung sind die Kugellager im Motorwagenbau erst seit kaum zwei Jahren gelangt.

Man erkannte, dass nur einreihige Lager, die sogenannten „Laufringsysteme“, bei welchen ein innen und ein aussen gerillter Ring mit der zwischen den Ringen liegenden Kugelreihe ein Ganzes bildet, allen Ansprüchen in Bezug auf Tragfähigkeit und volle Betriebssicherheit genügen.

Der Anwendung der amerikanischen Präzisionstechnik auf diese Lager folgten glänzende Resultate und das Schleifen der Rillen nach Härtung der Ringe, sowie die Kugelfabrikation ergab einen derart hohen Grad der Genauigkeit, dass die unvermeidlichen Ausführungsfehler weit unter der Grenze der elastischen Deformationen von Kugeln und Ringen liegen, so dass sich — im Gegensatze zu ungeschliffenen, nur polierten Rillen, wo stets nur eine Kugel trägt —, die Last auf mindestens $1/_3$ der Kugeln verteilt.

Selbstverständlich wurden auch gegen diesen Fortschritt Anfangs genug Einwendungen erhoben. Gelegentliche Brüche an der Füllstelle, Brüche der Kugeln u. s. w. trugen wenig dazu bei, den Konstrukteuren Lust zu machen, das aussichtsreiche aber gefährliche Experiment des Einbaues zu versuchen.

Erst als, durch Herrn Dudenhofers Einfluss bewogen, die Cannstätter Daimlerwerke Versuche mit Kugellagern be-

gannen und mit denselben glänzende Resultate in Bezug auf die Konstruktionsverhältnisse wie auch in Bezug auf Reibungsverminderung und Betriebssicherheit erzielten, wandten sich einige leistungsfähige deutsche Automobilfabriken der neuen Konstruktion zu.

Gleich beim Einrücken erkennt man, ob der Wagen mit Kugellagern ausgerüstet ist oder nicht: Beim gewöhnlichen Gleitlager kann auch das vollständige Eintauchen in Oel nicht verhindern, dass der Reibungskoeffizient der Ruhe sehr hoch ist (ungefähr $^1/_{10}$).

Beim Kugellager ist aber der Reibungskoeffizient in Ruhe und Bewegung beinahe gleich (0,0012—0,0015), und stets verschwindend gering.

Man war früher gezwungen, mit einem mechanischen Gesamtwirkungsgrad von 60—70% der Motorleistung zu rechnen.

Bei direktem Eingriff der grossen Geschwindigkeit und Kardanantrieb kann man den Wirkungsgrad auf 85—90% schätzen, wenn der Motor stark genug, die Uebersetzung im Kegelradpaar also nicht zu hoch ist, und wenn die Differential-Hinterradwelle genügend stark unterstützt und an Deformationen verhindert wird. Vor allem aber liegt die grosse Bedeutung der Kugellager in ihrer Abnutzungsfreiheit und in der Vereinfachung und Verringerung der nötigen Oelung.

Ein auf Kugeln laufendes Getriebe behält für alle Zeit die richtige Achsendistanz. Jede Reparatur, jedes Nachstellen entfällt. Das Klappern und Schlagen der Wellen ist ausgeschlossen, und gleichzeitig erspart man alle Rohrleitungen für die Oelung. An Stelle der sehr langen Lager, welche sich vor ca. 3 Jahren nach Daimlerschem Vorbilde im Automobilbau einzuführen begannen, treten ganz kurze Buchsen. An vielen Stellen sinken hierbei die biegenden Momente auf einen Bruchteil der früher geltenden. Ein Gleitlager, dem man in Rücksicht auf Abnutzung und Reibungsarbeit 120 mm Länge giebt, kann z. B. durch ein 18 bis 22 mm langes Kugellager ersetzt werden.

Trotz dieser schwerwiegenden Vorzügen wendet man aus Preisrücksichten — und vielleicht auch in Rücksicht auf die angeblich höhere Betriebssicherheit der Gleitlager — vielfach noch beide Lagerarten nebeneinander an — ein Verfahren, das — von seiner Unlogik abgesehen — oft genug die Vorzüge der Kugellager illusorisch macht.

Und doch kann **nur die konsequente Verwendung derselben an allen Lagerstellen den abnutzungsfreien Motorwagen der nächsten Zukunft zeitigen.**

Bedingung für diesen Erfolg ist natürlich die Präzision: Wer Kugellager schlecht einbaut, wer ihnen unzulässige Belastungen zumutet oder im ganzen Pfuscharbeit liefert, die sich beim Gleitlager einigermassen durch das Einlaufen kompensiert, für den fehlen allerdings die notwendigen Voraussetzungen zur Anwendung dieses wichtigen Maschinenelementes, aber auch die Voraussetzungen zum Baue von Motorwagen überhaupt.

Bei korrekter, sachverständiger Gesamtausführung sind aber mit dem Kugellager Wirkungen und Anordnungen erzielbar, die beim Gleitlager niemals erreichbar wären.

Ich erinnere z. B. an die Vorderradlenkung der Mercedeswagen und an den Einbau der Lohner-Porsche Elektromotoren in die Vorderräder.

Die Ueberlegenheit des Kugellagers über das Gleitlager wird sich aber in ihrem vollen Betrage erst bei seiner Anwendung am Motor zeigen.

Schon Vorreiter versuchte vor Jahren bei der alten Type der Aachener Stahlwarenfabrik Rollenlager im Pleuelkopf und an dem Kurbelwellenlagern.

Heute weiss man allerdings, dass das Rollenlager eigentlich noch seiner Erfindung harrt — trotzdem bereits einige recht sinnreiche Vorschläge in dieser Hinsicht auftauchten und sich in der Praxis nicht allzuschlecht bewährten.

Für kleine und mittlere Kräfte wird aber jedenfalls das viel einfachere Kugellager sich dauernd behaupten. In neuerer Zeit sind von vielen Seiten Versuche mit der Anwendung von Kugellagern als Motor-Kurbellager angestellt worden, zuerst wohl von Professor Dr. Klingenberg, der in dieser Hinsicht sehr günstige Erfolge erzielte. Gegenwärtig haben auch die Daimlerwerke diese Frage in Erwägung gezogen. —

An der genügenden Tragkraft der Lager ist jedenfalls nicht zu zweifeln. Ein 13a Kugellager der D. W. & M.-fabriken trägt z. B. bei geringer Tourenzahl 2200 kg bei 27 mm Breite (falls eine Spannhülse nicht zur Anwendung kommt). Veranschlagt man die zulässige Belastung bei 1000 Touren mit 1600 k, dann würden die beiden Kurbelwellenlager zusammen 3200 kg tragen, eine Last, die bei 20 kg Explosionsdruck abzüglich des Beschleunigungsdruckes einer Kolbenfläche von 160 qcm, also einem Durchmesser von 143 mm oder einer Leistung von über 60 HP entspricht.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass bei wechselnder Tourenzahl allerdings die Tragfähigkeit der Lager abnimmt, dass aber in ungefähr gleichem Masse durch die ansteigenden Beschleunigungsdrücke die höchste auftretende Belastung sich vermindert.

Es ist übrigens durchaus nicht ausgeschlossen, dass man bei Motorkugellagern die Tragfähigkeit in noch höherem Grade in Anspruch nehmen kann, da einerseits der Motor fast immer mehr oder weniger gedrosselt arbeitet, andererseits auch bei grösster Druckentwicklung dieselbe nur während höchstens $^1/_{30}$ der Gesamtzeit einwirkt und die belasteten Kugeln hierbei nicht einen vollen Kreis, sondern nur einen kleinen Bruchteil derselben zu durchlaufen haben. In Rücksicht auf die sehr hohe Tragfähigkeit der Lager bei Momentanbelastungen braucht auch eine vereinzelte Explosion, deren Druck in Ausnahmefällen auf 25 kg steigt, nicht gefürchtet zu werden.

Zugunsten von Motorkugellagern lässt sich auch anführen, dass bei ihnen dem Abwalzen der inneren Laufringe eine viel geringere Bedeutung beizumessen ist, als bei Transmissionslagern u. dgl., weil eben ihre Tragkraft nur während

kurzer Augenblicke in Anspruch genommen wird, im allgemeinen aber zwischen Laufring und Welle nur sehr geringe spezifische Pressungen sich ergeben.

Die bisherigen Versuche in dieser Hinsicht erstreckten sich zumeist auf die Ersetzung der beiden äussersten Lager bei Zwei- und Viercylindermotoren. Die Baulänge wird hierdurch verkürzt und der öldichte Abschluss zu beiden Seiten erleichtert.

Als einigermassen einwandfrei könnte die Einrichtung nur beim Zweicylindermotor gelten, obwohl bei diesem die Auffindung einer druckfreien Zone für die Füllstelle einige Schwierigkeiten bereiten wird.

Beim Viercylindermotor ist es geradezu gefährlich, das 125 Hub schon 110 mm lange Kurbellager erhält, dann müsste man bei 140 Bohrung und 150 Hub zu ca. 170 mm langen Lagern kommen, ohne die volle Sicherheit zu haben, dass wirklich alle Lagerstellen tragen.

Hieraus erklären sich die sehr notwendigen und rationellen, aber verwirrenden Oeldruckleitungen der Mercedes-Motoren. Für einen Rennmotor schweren Kalibers kann man mit gewöhnlichern Lagern überhaupt nicht auskommen, es sei denn, dass man einen raschen Verschleiss in Kauf nimmt und damit rechnet, dass der Motor — ausser im Rennen — stets fast leer läuft.

Für jeden Fall ergiebt das Kugellager eine bedeutende Gewichtsersparnis, um so mehr, **als man alle vier Cy-**

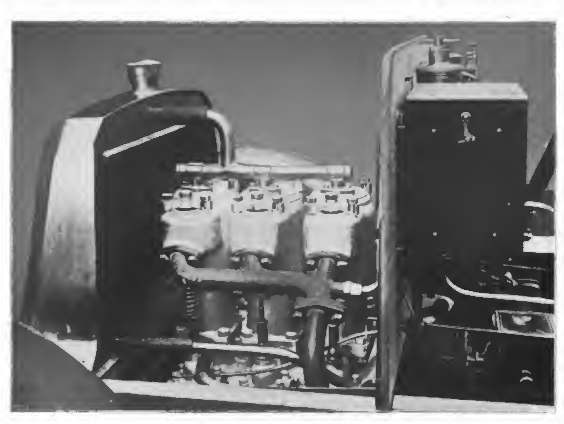


Fig. 1. Dreicylindermotor von Panhard & Levassor.

der Abnutzung unterworfene Gleitlager zwischen zwei abnutzungsfreie Kugellager zu stellen und hierdurch die Welle übermässigen Biegungsbeanspruchungen auszusetzen.

Man begegnet häufig der Annahme, dass die Anbringung von Kugellagern an der Motorwelle vor allem eine Reibungsverminderung zum Zwecke haben solle.

Es trifft dies insofern zu, als man 99⅘ bis 99½% Wirkungsgrad erzielt, wenn man Kurbel- und Pleuelstangenlager mit Kugeln ausrüstet.

Viel wichtiger ist es aber, dass die solide, für lange Zeit dauernde und verlässliche Ausführung von Kurbellagern grosser Automobilmotoren nur mit Hilfe der Kugeln möglich ist.

Wenn z. B. ein normaler Motor mit 110 Bohrung **linder bei einer Kugellagerkurbelwelle in einem Stücke giessen kann.**

Für das Verhältnis von Durchmesser: Hub sind bei Automobilmotoren recht enge Grenzen gezogen. Bei Motoren mit grossem Cylinder-Durchmesser ebenso wie bei sehr kleinen Schnellläufern darf — in Rücksicht auf die Tourenzahl — der Hub ein bestimmtes Mass nicht überschreiten.

Aber auch schon bei 150 mm Hub wird der Motor sehr hoch; sein Schwerpunkt rückt entsprechend in die Höhe und seine Stabilität sinkt.

Gleichzeitig ist man in Rücksicht auf die grosse Bohrung vor die Wahl gestellt, entweder selbst für Nickelstahl fast unzulässige Materialspannungen in der Welle zuzulassen, oder den mechanischen Wirkungsgrad durch übermässige Zapfen-

durchmesser zu verringern oder endlich — nach dem Muster des 4cylindrigen Motors von Panhard & Levassor — jeden Cylinder einzeln aufzustellen und 5 Lager anzuwenden.

Diese 5 Lager sind bei Panhard natürlich viel zu kurz, als dass der Motor eine vorsichtige, für die Dauer berechnete Konstruktion darstellen könnte.

Und trotzdem wird der Motor übermässig lang und — trotz der Stahlcylinder — nicht sehr leicht.

Hier bietet das Kugellager die beste Abhilfe. Eine Vergrösserung des Durchmessers im Verhältnis zum Hub (wie dies heute schon in geringerem Masse bei Rennmotoren erstrebt wird) lässt sich nunmehr ohne weiteres konstruktiv durchführen. Allerdings ist die Vorstellung relativ kleiner Hube bei grossem Durchmesser heute noch nicht geläufig und bei stabilen Motoren für keinen Fall empfehlenswert. Die Annahme, dass der Hub unbedingt grösser, oder mindestens ebenso gross sein müsse als die Bohrung, ist vor allem dadurch gerechtfertigt, dass man auf die konstruktiven Verhältnisse der Welle Rücksicht zu nehmen hat. Fühlbare Aenderungen in der Zündungs- und Expansionsperiode sind dagegen kaum anzunehmen und auch in der Ansaugeperiode kann bei — absolut genommen — so kleinen Motoren sich kein wesentlicher Unterschied ergeben.

Drei- und Sechscylindermotoren könnten auf Grund der Kugellager vielleicht zu allgemeinerer Anwendung gelangen.

Schon heute kann dem Dreicylindermotor eine gewisse Bedeutung nicht abgesprochen werden. Man versuchte zuerst, die einkurbelige Type desselben mit um 120° sternförmig versetzten Cylindern und direkt wirkenden oder auch rückwirkenden Pleuelstangen. Einige Konstrukteure wollten sogar die Kurbel feststehen und den Motor rotieren lassen — eine wenig empfehlenswerte Anordnung.

Gute Resultate lieferte der 3cylindrige liegende 30 HP Cambier-Motor mit parallelen Cylindern und um 120° versetzten Kurbeln. Bei einigen neueren englischen und amerikanischen Baufirmen werden stehende Cylinder verwendet, wobei die Kurbeln ebenfalls um 120°, die Takte aber bei Viertaktmotoren um 240° versetzt sind. Bei amerikanischen Zweitaktbootsmaschinen mit selbstthätiger Anlassvorrichtung verwendet man fast durchweg drei Cylinder.

Seit auch die berühmte Firma Panhard & Levassor einen dreicylindrigen Viertaktmotor erbaut hat, ist dieser Type jedenfalls die Diskussionsfähigkeit gesichert.

In neuester Zeit hat schliesslich die Bielefelder Maschienenfabrik vorm. Dürkopp einen derartigen Motor ausgeführt. —

Der Drillingsmotor in der gegenwärtig gegebenen Bauweise wird von Güldner in seinem ausgezeichnetem Werke *) wenig günstig beurteilt:

„Auf je $^2/_3$ Umdrehung kommt mithin eine Verpuffung und der Gleichgangskoeffizient ist entsprechend günstig = 0.23. Viel gewichtiger sind aber die Nachteile, welche sich aus der grossen Baubreite der weiten Lagerung der Kurbelwelle, der geringen Zugängigkeit des mittleren Cylinders u. a. ergeben. Die Drillingsanordnung ist deshalb trotz ihres guten Gleichgangswertes weder für den ortsfesten noch für den fahrbaren Betrieb besonders zweckmässig."

*) Entwerfen und Berechnen der Verbrennungsmotoren von Hugo Güldner. Verlag von Julius Springer, 1903, pg. 69—72, 205 und Konstruktionstafel IV und V.

Ein Blick auf den Panhardmotor der beistehenden Abbildung bestätigt das Vorgesagte in Bezug auf die Baubreite.

Zugänglichkeit zu den Cylindern ist bei Automobilmotoren nicht in dem Sinne, wie bei ortsfesten notwendig, da die Ventile und Zünder beim 1, 2, 3 und 4 Cylindermotor gleich gut zugänglich sein können und die Cylinder als Ganzes von dem Oberteil der Kapsel und von dem Kolben abgehoben werden. Der Einwurf der grossen Baubreite würde aber bei Kugellagerkurbelwellen und zusammengegossenen Cylindern wohl entfallen.

Anlässlich der Besprechung des „Salon 1902" gab Herr Oberingenieur Urtel in dieser Zeitschrift eine vergleichende Uebersicht über die Drehmomente, welche Zwei- und Viercylindermotoren mit um 180°, sowie Dreicylindermaschinen mit um 240° versetzten Takten liefern.*)

Herr Urtel wendet gegen diese Motortype folgendes ein:

Die Kippmomente, welche beim Viercylinder entfallen, die Zahl der Lager (4 Lager bei 3 Cylindern gegen 2 beim Zweicylinder und 3 — nur in Ausnahmefällen 5 — beim Viercylinder) und Verhinderung einer relativ einheitlichen Bauweise.

Bei Kugellagerwellen werden aber auch die Kippmomente gering, geringer jedenfalls als bei den heute noch vielfach anzutreffenden Wagenmotoren mit zwei getrennten Kurbeln und Zwischenlager.

Wie Fig. 5 auf pg. 27 ds. Jahrganges erkennen lässt, sind übrigens die Drehmomente von bereits sehr befriedigender Gleichförmigkeit und im Verhältnisse zum Zweicylindermotor mit um 180° versetzten Kurbeln unverhältnismässig verbessert.

Die Erschütterungsfreiheit eines Motors hängt aber von der Konstanz der Drehmomente mindestens in gleichem Masse wie von den zu beschleunigenden mehr oder weniger balancierten Massen ab.

Besonders für Kardangelenkübertragung bei leichten Wagen scheint der Dreicylindermotor mit zusammengegossenen Cylindern und mit Kugellagerwelle einige Aussichten zu bieten.

Es lassen sich hier bei zulässigen Tourenzahlen mit recht kleinen Motoren 12—15 HP entwickeln, wobei der Motor bei weitem nicht den $1^1/_2$fachen Preis eines 8—10 HP Zweicylindermotors erreicht. Wechselgetriebe, Kardan, Kegelradpaar und Differentialgetriebe werden geschont und die direkte Uebersetzung für die grosse Geschwindigkeit bleibt auch bei nicht unerheblicher Steigung noch verwendbar.

Selbstverständlich gebührt auch einem derartigen Motor gegenüber dem Viercylinder noch der Vorzug, wenigstens im theoretischen Sinne. Dagegen ist zu beachten, dass der

*) Der Motorwagen, VI. Jahrgang, Heft II, pg. 27.

Zweicylindermotor mit um 180° versetzten Kurbeln infolge der sehr ungünstigen Kurve der Drehmomente entschieden verbesserungsfähig ist, und dass De Dion et Bouton z. B. neuerdings, um die Kurbeln des Zweicylinders gleichrichten zu können, eine eigene Balancekurbel mit Pleuelstange und Balancekolben anwenden. Eine derartige Konstruktion scheint übrigens in dem Kompensationsmotor der Motorenfabrik Protos, Berlin, bereits vor De Dion et Bouton ausgeführt worden zu sein. Wenn man also mit einem Motor die $1^1/_2$ fache Leistung des Zweicylinders, im übrigen aber — praktisch genommen — alle Vorteile des gleichstarken Viercylinders bei billigerem Preise erreichen kann (immer unter Voraussetzung einer mässigen Pferdezahl), scheinen die Aussichten dieser neuen Type nicht ungünstig zu sein. — Wahrscheinlich wird der Sechscylindermotor mit Kugellagerwelle in der Rennwagentechnik, vielleicht auch im Bau von Luxuswagen eine Rolle spielen — sofern die heutige Strömung in dieser Richtung noch wenigstens zwei oder drei Jahre anhält.

Ein Sechscylindermotor geht ausserordentlich gleichförmig, und wenn die Kurbeln des 1. u. 6., 2. u. 5, 3. u. 4. Cylinders gleichgestellt werden, auch ohne Kippmomente.

Jedenfalls ist er einfacher und also berechtigter, wie der Achtcylindermotor von Ch. G. und V. — man würde aber, wenn die vorgenannte, allein richtige Kurbelversetzung angewendet wird, eine enorme Länge erreichen, während dieselbe bei zusammengegossenen Cylindern die eines normalen Viercylindermotors nicht allzusehr übersteigt.

Die Sechscylindermaschine würde endlich die Rennen zum Abschluss bringen; auf Grund derselben scheinen ohne allzugrosse Steigerung des Gewichtes bis 120 HP erzielbar zu sein.

Die Zukunft wird lehren, ob derartige Kräfte noch einigermassen ausnutzbar sind — Kräfte, bei welchen sich bei z. B. 300 kg Zugkraft (ca. $^1/_4$—$^1/_5$ des Totalgewichtes) noch über 100 Kilometer Geschwindigkeit ergeben.

Zu berücksichtigen ist indessen, dass vor 2 Jahren ein 70 HP Motor ebenfalls als unausnutzbares Monstrum erschienen wäre.

Man sollte in der Technik niemals behaupten, dass irgend etwas unmöglich ist, und eine ablehnende Kritik könnte — infolge der „Tücke des Objektes" — selbst einer Jules-Verneiade zum Erfolg verhelfen.

Im Motorboot- oder Schiffsbau wird früher oder später der Sechscylinder-Kohlenwasserstoffmotor eine bedeutende Rolle spielen und hierzu würden sich Versuche am Automobil gewiss als nützliche Vorstufe erweisen.

Motorlastwagen mit direkt angetriebener Hinterradwelle.

Von Ingenieur Ernst Valentin, Fabrikdirektor. (Forts. u. Schluss.)

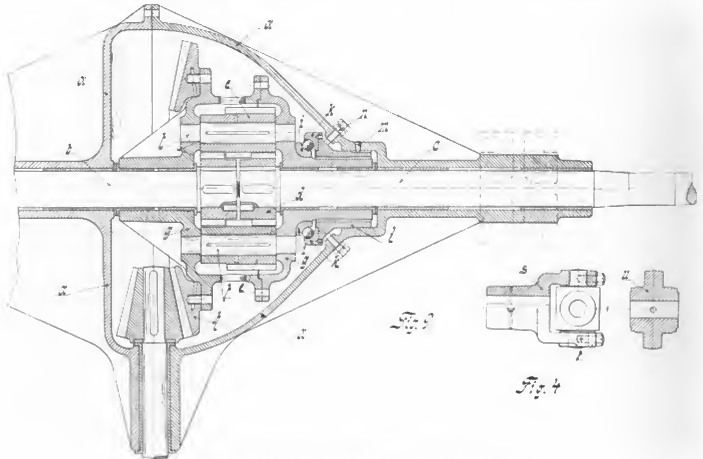
Das auf Figur 4 dargestellte Kardan-Gelenk besteht aus 2 Gabeln *S* aus Stahlguss, von denen eine 2 Deckel *t* trägt, während bei der anderen *t* gleich mit *S* aus einem Stück gegossen ist. Diese beiden Gabeln, die auf der Getriebewelle und der eigentlichen Kardan-Achse befestigt sind, umfassen den geschmiedeten Würfel *U*. Dieser Würfel trägt in der einen Richtung 2 angedrehte Zapfen, die in die mit Deckeln versehene Gabel eingelegt werden, in der anderen Richtung ein Loch vom selben Durchmesser wie die Zapfen, in welches nach dem Aufstecken der anderen Gabel ein Verbindungsbolzen gesteckt wird, um das Gelenk zu schliessen. Diese Gelenke haben ausser dem Vorteil der Einfachheit und Billigkeit noch besonders den, dass durch die grossen Tragflächen, die den hohen Druck der Drehungsmomente aufnehmen, die Bolzen resp. Zapfen vollkommen entlastet sind. Ein weiterer Vorteil ist der, dass durch einfaches Herausnehmen des Bolzens das Gelenk gelöst ist, ein bei ev. eintretender Reparatur nicht zu unterschätzender Vorteil. So ist es zum Beispiel bei Firmen, die mehrere solcher Wagen im Betrieb haben, möglich, eine komplette Hinterachse mit Rädern, Streben u. s. w. als Ersatz vorrätig zu haben, um im Falle eines Defektes der Hinterräder, der bei Zusammenstössen oder dergleichen am ersten eintritt, sofort wieder flott zu machen, indem an die Unglückstelle einfach diese fertige Achse hingebracht wird, und durch Lösen des Kardan-Bolzens etc. die defekte Achse im Zeitraum von $^1/_2$ Stunde ausgewechselt werden kann.

Figur 5 stellt die schon mehrfach erwähnte Getriebsbremse dar, und zwar stellt *A* die in diesem Falle mit der Gabel *S* des Kardan-Gelenks (Figur 4) aus einem Stück aus Stahlguss gegossene Bremsscheibe dar. *B* sind 2 gusseiserne Schuhe, die an die Flachstahlstreben *C* und *H* angebolzt sind, und sich zu gleicher Zeit um die Drehpunkte *E* und *F* drehend gegen die Bremsscheibe pressen, letztere sind direkt mit den Hauptträgern *G* des Wagens verbunden. Durch Bethätigung des auf Figur 2*) ersichtlichen Pedales *D* wird die Zugstange *J* angezogen und dadurch in üblicher Weise das Zusammenpressen der Bremsbacken bewerkstelligt. Durch die Verbindungsstange *K* ist ein Einstellen der Bremsen derart möglich, dass sich beide Backen gleichmässig zusammenziehen. Eine starke Flachstahlfeder *M*, die sich gegen den einen Bolzen der oberen Bremsbacke legt, besorgt die Lösung der Bremse. Die Bremsscheibe aus Stahlguss mit den Bremsbacken aus weichem Gusseisen hat sich in der Praxis sehr gut bewährt, und hindert selbst ein starkes Oelen der Scheiben ein sofortiges Anhalten des Wagens nicht. Die Abnutzung der gusseisernen Klötze selbst ist keine übermässige, und ist das Auswechseln bei ev. Erneuerung billig und schnell herzustellen.

Die Bethätigung der 4 Geschwindigkeiten geschieht mittels eines Handgriffes, der sich unmittelbar unter dem Steuerrade befindet. In der Steuersäule selbst befinden sich auch die Vorrichtungen, um das eine Zahnräderpaar zu sichern, wenn das andere in Thätigkeit gesetzt ist, eine Sicherung, von deren Notwendigkeit wir bereits früher sprachen.

*) Siehe Heft V des Jahrganges.

Figur 6, 7 und 8 stellen die Steuersäule in verschiedenen Schnitten und Ansichten dar, und zwar sehen wir in Figur 6 den Längsschnitt durch die Steuersäule. Die mit *A* bezeichnete Steuerwelle, die in der üblichen Weise ein grosses Handrad trägt und unten direkf mit der Schnecke des Steuerungsmechanismus gekuppelt ist, fühet sich in 2 Bronzebuchsen des Rohres *B*. Dies Rohr trägt, wie in Figur 7 ersichtlich, an seinem oberen Ende einen aufgelöteten Stahlring *C*. Dieser Stahlring wird von 2 Zapfenschrauben *D* erfasst und durch den schmiedeeisernen Hebel *E* gehoben und gedreht. Der Hebel *E* umfasst den Ring *C* und trägt ein Auge, dessen Loch sich in dem runden Bolzen *F* führt, so dass eine Auf- und Abwärtsbewegung wie eine Drehung um den Mittelpunkt der Steuerung für den Hebel *E* möglich ist. Das Rohr *B* führt sich wiederum in Bronzebuchsen der eigentlichen Steuersäule, die aus dem Stahlgussstück *G* und dem starken Rohre *H* besteht. *H* hat an seinem oberen Ende das eigentümlich geformte Stahlgussstück *J* aufgelötet, welches erstens den runden Bolzen *F* fixiert und dann durch die nach Figur 8 ausgearbeiteten Schlitze den Handhebel *E* in seinen verschiedenen Stellungen fixiert. Auf dem Rohre *B* ist ferner ein Ring *K* aufgekeilt, welcher 2 Nasen trägt, die ohne Spiel in die Nuten der auf Figur 6 ersichtlichen Hebel *L* und *M* fasst. Von diesen Hebeln ist *M* mit dem Schiebergestänge der ersten und zweiten und *L* mit dem der dritten und vierten Geschwindigkeit verbunden. Die Hebel *L* und *M* sind in vertikaler Richtung unverrückbar geführt und tragen ausser den Nuten, in die die Nasen des Ringes *K* sich einlegen, zwei Schlitze, in die die aus gehärtetem Stahl hergestellten Klinken *N* und *O* greifen. Diese Klinken *N* und *O* werden durch eine gemeinsame Spiralfeder jederzeit nach innen gedrückt und fixieren die Hebel *L* und *M* in horizontaler Richtung unverrückbar, wie aus Figur 6 ersichtlich. In dieser Stellung befindet sich der Handhebel *E* auf der mit *O* bezeichneten Stellung der Figur 8. Bei einer Auf- oder Abwärtsbewegung des Hebels *E* in dem vertikalen Schlitze der Figur 8 wird zunächst durch die runden Ecken des Ringes *K* eine der Klinken *N* resp. *O* ausgehoben, und tritt zu gleicher Zeit die Nase des Ringes *K* in die betreffende Nute von *L* resp. *M*. Es wird dadurch der Haupthebel *E* resp. Rohr *B* resp. Ring *K* mit einem der Geschwindigkeitshebel *L* resp. *M* gekuppelt, während durch Herausrücken einer der Klinken *N* oder *O* sich die andere Klinke um so fester in den betreffenden Schlitz presst. Dies ergiebt folgende 4 Stellungen:

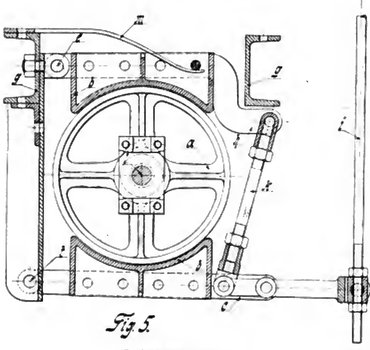


Direkter Hinterachsenantrieb der Motorwagenfabrik Tempelhof. (Maassstab 1 : 5). Fig. 1.

1. Klinke *O* ist ausgehoben, Ring *K* mit *M* gekuppelt, *M* nach links gedreht 1. Geschwindigkeit	*L* durch Klinke *N* unverrückbar gesichert
2. Klinke *O* ist ausgehoben, Ring *K* mit *M* gekuppelt, *M* nach rechts gedreht 2. Geschwindigkeit	

3. Klinke *N* ist ausgehoben, Ring *K* mit *L* gekuppelt, *L* nach links gedreht 3. Geschwindigkeit	*M* durch Klinke *O* unverrückbar gesichert
4. Klinke *N* ist ausgehoben, Ring *K* mit *L* gekuppelt, *L* nach rechts gedreht 4. Geschwindigkeit	

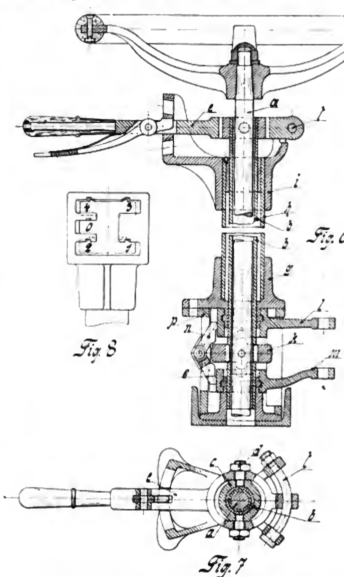
Dieser ganze auf den ersten Moment kompliziert erscheinende Mechanismus ist so gut wie gar keiner Abnutzung ausgesetzt und funktioniert selbst an Wagen, die jetzt schon ein Jahr im Betriebe sind, noch heute so tadellos wie früher. Um ein Eindringen von Schmutz in den inneren Mechanismus selbst zu verhindern, befinden sich sämtliche drehbaren Teile in der gussstählernen Konsole *P* der Steuerung, welche durch eine Blechkappe nach Einfügung der einzelnen Hebel staub- und öldicht abgeschlossen wird. Die Bethätigung der Geschwindigkeitsänderung von vorwärts auf rückwärts geschieht durch einen besonderen Hebel, der sich an der rechten Seite



Getriebebremse. (Massstab 1 : 5). Fig. 5.

neben dem Kutscherbock befindet, ebenso wie dort ein zweiter Hebel in üblicher Weise die auf die Hinterräder wirkende Holzklotzbremse bethätigt.

Figur 9 stellt einen Schnitt durch die Hinterachse dar; eine äusserst stabile Brücke aus Stahlguss *A*, die aus zwei Teilen besteht, welche durch eine Anzahl Schrauben am Umfange zusammengehalten werden, giebt der Hinterachse die nötige Stabilität und trägt zu gleicher Zeit an beiden Enden zwei Lappen zur Befestigung der Hinterfeder. In dieser Brücke führen sich in Bronzebuchsen die beiden Achsen *B* und *C*. Diese Achsen tragen in üblicher Weise die Differentialräder *D*, die in die kleinen Räderpaare *E* eingreifen, und zwar sind 3 dieser Differentialräderpaare angeordnet. Die gehärteten und geschliffenen Achsen *F* der Differentialräder selbst sind gelagert in einem zweiteiligen Gehäuse *G*, welches mit zahlreichen Durchbrechungen am Umfange versehen ist, um dem Oel freien Spielraum zu geben. Auf dem Gehäuse *G*, welches ebenfalls aus Stahlguss ist, ist das grosse Kegelrad *H* befestigt, welches durch die Kardanwelle in üblicher Weise angetrieben wird. Der Seitendruck der Kegelräder wird durch die Kugelschalen *J* und *K* aufgenommen. *K* ist auf einem Ringe *L* befestigt, der durch eine Längsnute und die Stellschraube *M* gegen Drehung gesichert ist. Das Kugellager lässt sich von aussen durch mehrere Schrauben *N* nachstellen, so dass bei einer kleinen Differenz in den Abständen der Kegelräder, die sich bei einem derart zusammen-



Steuerung und Geschwindigkeitsänderung. (Massstab 1 : 5). Fig. 6—8.

gesetzten grossen Getriebe nicht wird ganz vermeiden lassen, ein Einstellen des fertig montierten Wagens von aussen ohne weiteres möglich ist. Diese Brücke wird, wie auf Figur 1*) ersichtlich war, durch starke Streben an die Mitte des Wagens angelenkt.

Bei dem grossen Vorurteile, das man bisher dem Kardan-Antrieb für Lastwagen entgegenbrachte, glauben wir, einen Schritt vorwärts in der Technik des Motorlastwagenbaues gethan zu haben, da gerade der Kardan-Antrieb, der

*) Siehe Heft V.

eine vollkommene Einkapselung aller sich drehender Teile gestattet und der, wie kein anderer Antrieb, geeignet ist, Störungen in dem Mechanismus selbst zu vermeiden, dann besonders am Platze ist, wenn Wagen verlangt werden, die nicht von gelernten Chauffeuren, sondern nur von eigentlichen Fahrern gefahren werden sollen, eine Bedingung, die von den Firmen, welche solche Wagen bauen, immer dringender gefordert wird.

Beiträge zur Frage der leichten Akkumulatoren.

Von Dr. Albert Neuburger.

Die Frage des leichten Akkumulators ist eine Lebensfrage für den Elektromobilismus. Von ihrer Lösung wird die Weiterentwicklung in erster Linie abhängen und allerseits wird gegenwärtig daran gearbeitet, das Gewicht der bekannten Akkumulatoren zu verringern oder einen neuen Akkumulator zu finden, der, von den bisherigen abweichend, aus anderen Stoffen sich zusammensetzt, und der eine wesentliche Gewichtsersparnis in sich birgt.

Nach Versicherungen des bekannten amerikanischen Erfinders Edison ist ihm die Lösung der Frage in der zuletzt angedeuteten Form gelungen. Als jedoch sein leichter Akkumulator vor das Forum europäischer Sachverständiger kam, die sich durch eine mit grossen Mitteln in Szene gesetzte Reklame nicht Sand in die Augen streuen liessen, da verlor dieser Akkumulator ein beträchtliches von seinen angeblich so wertvollen Eigenschaften. Wir haben ihn und seine Kapazitätsverhältnisse bereits zum Gegenstand einer eingehenden Betrachtung in den Spalten dieser Zeitschrift gemacht. Aehnlichen Folgerungen, wie wir sie damals gezogen haben, konnte sich auch Edison auf die Dauer nicht verschliessen und er änderte deshalb seinen Akkumulator ununterbrochen ab und schuf so einen neuen Akkumulator, der sich vom alten in einigen Punkten wesentlich unterscheidet. Dieser neue Akkumulator steht gegenwärtig im Vordergrunde des Interesses, und es ist zweifellos, dass er, wenn die ihm angedichteten Eigenschaften alle vorhanden sind, einen Markstein in der Geschichte des Automobilismus und damit des Elektromobilismus bedeutet. Zwar macht Edison für ihn nicht die Reklame wie für den alten, den er in einem einzigen Exemplare auf der Ausstellung zu Buffalo unter einem Glaskasten vorführte und um den herum Dutzende von Phonographen das bekannte Lied zum besten gaben: „Strömt herbei, ihr Völkerscharen" — gewiss ein gutes Mittel, um das Publikum anzulocken, nicht aber ein solches, um die Güte des Produktes zu beweisen. Die Reklame für den neuen Akkumulator wandelt andere Bahnen. Sie berichtet von Fahrten auf Elektromobilen, die mit diesem Akkumulator ausgestattet waren und bei denen ganz erstaunliche Resultate zu Tage kamen. Schon aus diesem Grunde ist es auch für den deutschen Konstrukteur unbedingt nötig, die Vorgänge und die Entwicklung des Elektromobilismus jenseits des Ozeans mit aufmerksamen Blicken zu verfolgen, damit nicht eines schönen Tages durch einen Massenimport leistungsfähiger Elektromobilen aus Amerika für den deutschen Markt eine Konjunktur geschaffen wird, die von unangenehmen Folgen begleitet ist.

Die bedeutende Fachzeitschrift „Electricity" berichtet in ihrem Bande 22, Seite 295, dass Edison mit seiner neuen Batterie Strecken von 99 und 136 Kilometern mit einer Ladung zurückgelegt hat — eine recht bescheidene Leistung. Das Gewicht des Akkumulators betrug für eine Effektivstunde 24 Kilogramm gegenüber 83,7 Kilogramm, die beim Bleiakkumulator für die gleiche Leistung nötig sein sollen.

Kurz darauf, nämlich in „Electricity" 1902, Bd. 22, S. 324 berichtet schon R. Williams, der 2. Vizepräsident der „Electric Storage Battery Company", dass sich der Edison-Akkumulator in den letzten zwei Jahren nicht verbessert habe. Dagegen legten die Akkumulatoren seiner Firma 25000–30000 Kilometer Fahrt ohne Reparaturen zurück. Man sieht, dass man auch in Amerika beginnt, von verschiedenen Seiten gegen Edison Front zu machen.

Die wesentlichste Verbesserung des neuen Edison-Akkumulators, der entgegen der Versicherung Williams zweifellos existiert, besteht nach der neuen Patentschrift darin, dass an Stelle der früher verwendeten Substanzen Silberoxyd zur Anwendung gelangt. Dasselbe löst sich in einem alkalischen Elektrolyten auf. Das früher verwandte Nickeloxydhydrat wird hierbei höher oxydiert und zwar bei einer Stromdichte von 8 Milli-Ampère auf den qcm. Nach den Angaben der Patentschrift giebt der mit Silberoxyd hergestellte Nickeloxyd-Eisensammler bei 33 Kilogramm Gewicht 1 PS. Die Konstruktion der Elektroden bleibt dieselbe wie früher.

Es kann nicht unsere Aufgabe sein, Edison bei seinen Kreuz- und Querzügen auf dem Gebiete der Akkumulatorenerfindungen stets zu folgen und jede einzelne seiner Konstruktionen an Hand von ausführlichen Artikeln auf ihren Wert zu prüfen. Bei dem Interesse jedoch, das die Herstellung eines leichten Akkumulators für die gesamte Automobilen-Industrie hat und bei dem Einflusse der Erfindung eines solchen Akkumulators auf den Markt ist es vielleicht am besten, wenn wir unsern Lesern eine Metode angeben, die in ihren Grundzügen auf den bedeutenden englischen Elektrochemiker A. L. Marsh zurückzuführen ist und welche jeden derselben leicht in den Stand setzen wird, sich durch einfache Berechnungen über den Wert und Unwert von Erfindungen, wie die Edisonsche, ein hinreichend genaues Bild zu machen.

Da die Kraft eines jeden Akkumulators eine Folge der in ihm vor sich gehenden chemischen Umsetzungen ist, so können wir aus den letzteren, sobald sie uns nur genau bekannt sind, wieder umgekehrt Schlüsse auf die Leistungsfähigkeit der Akkumulatoren ziehen. Die Beziehungen zwischen chemischer Reaktion und Kraft sind in erster Linie durch die Hauptsätze der mechanischen Wärme-Theorie festgelegt, in zweiter Linie wurden durch den französischen Chemiker Berthellot, der sein ganzes langes Leben einzig und allein dieser Aufgabe widmete, die thermo-chemischen Daten für derartige Berechnungen geschaffen. Es giebt keinen Stoff der

anorganischen und organischen Welt, für den Berthellot nicht die sogenannte „Verbindungswärme“ oder „Bildungswärme“ berechnet hätte.

Die bei irgend einem ektrolytischen Prozess, zu denen auch die Vorgänge im Akkumulator gehören, benötigte E. M. K. ist das Produkt aus dem elektrochemischen Aequivalent des Elektrolyten, der Trennungs- resp. Verbindungswärme (Wärmetönung) für 1 g und der konstanten 4,1612 (Joules Koeffizient, abgekürzt 4.2).

Die E. M. K. der Wasserzersetzung beträgt z. B. 1,4783 Volt, entsprechend der Wärmetönung des Wassers gleich 68,360 Calorien. Bezeichnet man daher bei irgend einem beliebigen elektrochemischen Prozess mit W die Wärmetönung, resp. die Summe der Wärmetönungen und Lösungswärmen, welche letztere bei Lösungen zu der Verbindungswärme zu addieren ist, so ist die E. M. K. dieses Prozesses:

$$\text{E. M. K.} = \frac{W}{68360} \cdot 1{,}4783 = 0{,}000021625 \text{ W Volt.}$$

Zur Berechnung dienen die von Berthellot aufgestellten Tabellen über die Wärmetönung, die in jedem Lehrbuch der physikalischen Chemie enthalten sind.

Da diese Tabellen nicht jedermann zugänglich sind, so können wir speziell bei Akkumulatoren uns zur Berechnung der bereits erwähnten Methode von Marsh bedienen, die in Wirklichkeit nichts weiter ist, als eine erweiterte Anwendung der eben erwähnten Gesetzmässigkeit.

Die Kapazität in Ampère-Stunden eines zum Aufbau eines Akkumulators verwendeten Materials hängt von den Aequivalentgewichten der für die Reaktion in Betracht kommenden Elemente ab. Die Aequivalentsgewichte der bekannten chemischen Elemente sind ja schliesslich jedem Techniker entweder bekannt, oder doch leicht zugänglich. Es möge deshalb nur noch darauf hingewiesen werden, dass bei ihrer Berechnung auf die Wertigkeit der betreffenden Elemente Rücksicht zu nehmen ist; so ist das Aequivalentgewicht für Ferroverbindungen = 28, für Ferriverbindungen = 18,66. Diese Wertigkeit spielt z. B. eine grosse Rolle bei der Entladung der positiven Platte eines gewöhnlichen Bleiakkumulators. Es geht hierbei aus dem vierwertigen in den zweiwertigen Zustand über. Bildet Blei-Superoxyd $Pb\,O_2$ die wirksame aktive Masse, wie beim gewöhnlichen Bleiakkumulator, so kommen wir zu folgender Berechnung der Kapazität:

Atomgewicht von Pb	206,9
Atomgewicht von O_2	32,0
Molekulargewicht von $Pb\,O_2$	238,9

Bei der Entladung geht das im $Pb\,O_2$ vierwertige Blei in metallisches reines Blei über, das zweiwertig ist. Es ändert sich also die Wertigkeit von 4 auf 2. Wir erhalten daher als Aequivalentsgewicht 238,9 : 2 = 119,45. Um nun das elektrochemische Aequivalent zu erhalten, ist diese Zahl mit dem elektrochemischen Aequivalent des Wasserstoffs zu multiplizieren, denn dieses elektrochemische Aequivalent bildet die Einheit für sämtliche Aequivalentgewichte. Das Aequivalent des Wasserstoffs = 0,000010384 Dieses multipliziert mit der oben erhaltenen Zahl 119,45 giebt = 0,0012403688, d. h. 0,0012403688 geben ein Ampère in einer Sekunde oder ein Coulomb. 3600 Coulombs entsprechen einer Ampèrestunde, es sind daher zur Erzeugung von einer Ampèrestunde 3600 . 0,0012403688 = 4,46532768 g $Pb\,O_2$ notwendig, oder 1 Kilogramm aktiver Masse giebt etwa 222 Ampèrestunden.

Dieses ist der theoretische Wert. Lange fortgesetzte praktische Beobachtungen und Messungen haben ergeben, dass die wirkliche Ausbeute an Kapazität nur $1/3$ des theoretischen Wertes ist, da zwei Drittel teils in Wärme verwandelt, teils durch sogenannte Sekundär-Reaktionen absorbiert werden. Wir erhalten also, wenn wir den theoretischen Wert mit 3 dividieren, mit ziemlicher Genauigkeit den praktischen effektiv auftretenden Wert. Und in der That ist die Zahl 70 Ampèrestunden für 1 Kilogramm aktiver Masse (22 : 3) eine ziemlich genaue Zahl für die praktische Wirkungskraft eines Bleiakkumulators, aus der wir zugleich ersehen können, dass der Wirkungsgrad eines Bleiakkumulators ein recht schlechter ist.

Ziehen wir nun aus dem eben Gesagten die Nutzanwendung für die in letzter Zeit so sehr in den Vordergrund des Interesses gerückten leichten Akkumulatoren. Wir wollen hierbei unsere Leser mit den Berechnungen, die sie sich nach obigem Schema selbst sehr leicht anstellen können, nicht aufhalten, sondern sogleich die Resultate selbst anführen und kritisch würdigen.

Die chemischen Reaktionen, die im Edison-Akkumulator vor sich gehen, sind noch lange nicht bis in ihre letzten Details aufgeklärt. Die Kapazität resultiert aus den Umwandlungen, die der hauptsächlichste Bestandteil dieses Akkumulators, das Nickelsuperoxyd, erleidet. Ueber die Art dieser Umwandlungen existieren 3 verschiedene Theorien.

Der Erfinder Edison selbst glaubt, dass das Nickelsuperoxyd $Ni\,O_2$ zu Nickeloxyd $Ni\,O$ reduziert wird. Machen wir uns diese Auffassung zu eigen, so erhalten auf Grund der nach obigem Schema angestellten Berechnungen 589 Ampèrestunden per Kilogramm.

Marsh ist anderer Auffassung als Edison. Seinen Untersuchungen zufolge geht das Nickelsuperoyd in eine andere Oxydationsstufe des Nickels, nämlich in das Nickelsesquioxyd $Ni_2\,O_3$ über. Es ergiebt dann die Berechnung 295 Ampèrestunden per Kilogramm.

Michalowski nimmt die Entstehung von Nickeloxyd $Ni\,O$ an, glaubt aber, dass die ursprüngliche Substanz Edisons kein reines Nickelsuperoxyd $Ni\,O_2$ sei, sondern dass ein Nickelsesquioxyd $Ni_2\,O_3$ vorliege. Er kommt dann auf eine Kapazität von 322 Ampèrestunden.

Die Resultate genauer Messungen anzugeben hat sich Edison wohlweislich gehütet Für die Berechnung der Kapazität nach der von uns angegebenen Methode hat er die ihm am günstigsten scheinende chemische Reaktion, nämlich die Umwandlung von Nickelsuperoxyd $Ni\,O_2$ in Nickeloxyd $Ni\,O$ zu Grunde gelegt, und er erhält infolgedessen das Rendement von 588 Ampèrestunden pro Kilogramm. Wir misstrauen natürlich auch dieser Angabe, und jeder chemisch einigermassen vorgebildete Mann wird ohne weiteres einsehen, dass eine derartig glatte Umwandlung, wie sie Edison sich zurechtlegt, ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Trotzdem nun Edison über seinen Akkumulator den Schleier des Geheimnisses gebreitet hat, trotzdem wir wissen, dass seine Angaben unzuverlässig sind, trotzdem wir ferner wissen, dass seine Kapazitätsberechnung von unmöglichen Voraussetzungen ausgeht, so können wir doch auf Grund der einfachen

uns bekannten Thatsache, dass bei seinem Akkumulator Nickelsuperoxyd umgewandelt wird, eine ziemlich genaue Berechnung der Kapazität dieses Akkumulators vornehmen. Ob wir hierbei von den Voraussetzungen von Marsh, oder von denen von Michalowski ausgehen, **jedenfalls wissen wir, dass die Kapazität seines Nickelakkumulators etwa 300 Ampèrestunden pro Kilogramm aktiver Masse beträgt!**

Der Leser mag hieraus ersehen, wie leicht es ist, auf Grund nur weniger vorhandener Angaben sich ein vollkommen klares Bild über einen neuen Akkumulator zu machen.

Gehen wir nun zu der neuesten Modifikation des Edison-Akkumulators, zu seinem Silberoxyd-Akkumulator über. Wir wissen über denselben weiter nichts, als dass an Stelle des Nickels Silber getreten ist, und zwar, wie aus der Patentschrift hervorgeht, Silber in der Form von Silbersuperoxyd, Ag O. Die Berechnung ergiebt uns, dass dieser Akkumulator eine ungefähre Kapazität von 429 Ampèrestunden pro Kilogramm aktiver Masse hat, dass er also in der That eine Verbesserung des bisherigen Akkumulators darstellt.

Alle sogenannten leichten Akkumulatoren bauen sich auf dem Typus des Lalande-Elementes auf, das einen alkalischen Elektrolyten und ein Metalloxyd als positive, ein Metall oder Kohle als negative Elektroden besitzt.

Berechnen wir aus den am häufigsten in den verschiedenen Variationen der Lalande-Elemente angewendeten Materialien nach obiger Formel, sowie nach der Methode von Marsh die elektromotorischen Kräfte, so kommen wir mit ihm zu folgenden Resultaten:

Negative Materialien	E. M. K.
Zink (amalgamiert) . .	1,37 V
Zink (rein)	1,32 V
Cadmium	0,95 V
Eisen	0,85 V
Kupfer	0,56 V

Positive Materialien:	E. M. K.
NiO_2 (Nickelsuperoxyd)	+ 0,4 V
Ag O (Silbersuperoxyd)	+ 0,15 V
Cu O (Cuprioxyd) . .	— 0,4 V
Cu_2 O (Cuprooxyd) . .	— 0,47 V

Der gewöhnliche Bleiakkumulator hat im Minimum eine E. M. K. von 1,8, im Maximum eine solche von 2,1 Volt.

Man ersieht daraus, dass alle sogenannten leichten Akkumulatoren, welche im Prinzipe Variationen des Lalande-Elementes darstellen, in Bezug auf die E. M. K. hinter dem Bleiakkumulator zurückstehen. Der Gewinn infolge leichteren Gewichtes wird deshalb stets durch einen Verlust an E. M. K. illusorisch gemacht oder mit anderen Worten: **steigert man die E. M. K. bis zu der des Bleiakkumulators, so kommt man bei allen sogenannten leichten Akkumulatoren wieder auf ein höheres Gewicht.**

Für Elektromobilen kommt hierbei noch der Umstand in Betracht, dass diese Steigerung der E. M. K. sich nur durch Vermehrung der Zellen erreichen lässt, dass also auch der Raum, den ein leichter Akkumulator einnimmt, stets ein grösserer sein wird, als derjenige eines Bleiakkumulators von gleicher Leistungsfähigkeit.

Im Anschluss an die vorstehenden Ausführungen wollen wir noch anführen, dass der schwedische Chemiker Waldemar Jungner in der Stockholmer Zeitung „Nya Dagligt Allehanda“ vom 3. Januar 1903 mit allem Nachdruck darauf hinweist, dass ihm die Priorität für die Erfindung des Edison-Akkumulators gebühre. Bereits 1896 habe er ausgesprochen, dass der schwere Bleiakkumulator durch einen leichten Akkumulator ersetzt werden müsse. Im Jahre 1899 wurde seine Erfindung eines leichten Akkumulators patentiert, und im Jahre 1900 wurde sie von einer grossen skandinavischen Gesellschaft angekauft, die mit einem mit der Jungnerschen Batterie versehenen Elektromobil Versuchsfahrten anstellte, wobei bei einem Batteriegewicht von 290 Kilogramm und einer Geschwindigkeit von 26,5 Kilometern in der Stunde mit einer einzigen Ladung 148,5 Kilometer zurückgelegt wurden. Auch diese Batterie enthielt als positive Elektrode ein Gemenge von Nickel- und Silberoxyd, das er später durch reines Nickelsuperoxyd ersetzte. Jungners Patent auf diese Kombination datiert, wie er angiebt, vom 21. Januar 1901, während Edisons Patent erst am 5. Februar desselben Jahres datiert ist. Jungner will die Streitfrage mit Edison einer besonderen Jury unterbreiten, wobei er sich, ausser auf seine Patente, auch auf Veröffentlichungen in den Zeitschriften „L'Industrie Electrique,“ „L'Eclairage Electrique“ u. s. w. bezieht.



Rundschau.

Graf Zborowski

der Sieger der Fernfahrt Paris-Wien ist im Bergstrassenrennen Nizza—La Turbie verunglückt — an derselben Kurve, die 1900 dem Cannstätter Monteur Ludwig Bauer verhängnisvoll wurde. — Im Masse, als Motorstärke und Geschwindigkeit wächst, sieht der Rennfahrer immer deutlicher an seiner Seite den Tod als Mechaniker kauern. Wer auch nur versucht, die volle Geschwindigkeit eines modernen Renners auf kurvenreicher Strasse auszunutzen, hat hierdurch schon die Probe eines glänzenden Mutes abgelegt. Zborowski und Bauer sind bei dem Versuche zugrunde gegangen, neue Werke der Technik zum Siege zu steuern.

Die Geschichte des Automobilismus wird ihnen ein ehrenvolles Andenken bewahren.

Wir erhielten von sehr geschätzter Seite über das Unglück folgende Mittheilung:

Graf Zborowski hat von den verschiedenen Kettenzahnrädern, die seinem 40 HP Mercedes Wagen auf seinen Wunsch beigegeben waren, für das Turbie-Rennen ein ziemlich kleines Paar verwendet, um den IV. Gang seines sehr schnellen Wagens in der langen Steigung nach Möglichkeit ausnützen zu können. Der Graf zeigte sich, nach der Aussage von Augenzeugen, entgegen seiner sonstigen Gewohnheit, sehr aufgeregt.

Die Bahn beginnt unmittelbar hinter dem Start mit einer geraden, fast ebenen Strecke von etwa 500 m Länge, hinter welcher eine scharfe Kurve mit einem Radius von ca. 30 m folgt, in der eine etwa 8 prozentige Steigung beginnt.

Graf Zborowski hat nun offenbar versucht, diese gefährliche Kurve, mit dem IV. Gange im 100 km Tempo zu nehmen.

Hierbei geriet der Wagen ins Schleudern und schlug mit der Breitseite mit solcher Gewalt gegen den die Strasse auf der einen Seite begrenzenden Felsen, dass der Graf herausgeschleudert wurde und sofort tot liegen blieb.

Bei einer nochmaligen Drehung des Wagens, welcher jetzt zum zweiten Male mit dem Vorderteil gegen den Felsen stiess, wurde auch der Chauffeur des Grafen Baron Pallange, welcher sich bis zu diesem Momente im Wagen behauptet hatte, herausgeschleudert und schwer verletzt.

Auf die Nachricht von dem Unglücksfalle wurde das Rennen sistiert, bei welchem Hieronymus, ein Wiener Chauffeur, der sich unter den zuerst Gestarteten befand, auf einen 60 HP Mercedes alle bisherigen Rekorde um mehr als 2 Minuten gedrückt hatte.

Wettbewerb der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Die Gesellschaft sendet uns folgende Mitteilung:

Die Anmeldungen sind am 31. März d. J. abgelaufen. Es werden sich zu dieser Prüfung stellen eine Lastzugmaschine mit Anhängewagen zum Transport von Massengütern, ebenso von drei Firmen-Lastwagen zum Transport von Stückgütern und von Milch. Es ist in Aussicht genommen, die Prüfung am 25. Mai d. J. zu beginnen und zwar ist der Versammlungsort der Kraftwagen Rittergut Dahlwitz bei Hoppegarten. Von dort aus werden die Wagen Rundfahrten machen auf den Chausseen des Niederbarnimer und des Lebuser Kreises. Die Strecke selbst steht noch nicht fest Da hier keine Prüfung auf Schnelligkeit stattfindet, sondern in der Hauptsache auf Sicherheit der Beförderung, so werden diejenigen Chausseestrecken ausgesucht werden, wo die meisten und die stärksten Steigungen zu überwinden sind. Ausserdem wird auch eine Prüfung der Wagen auf Feldwegen stattfinden, um hier die Grenze der Transportsicherheit festzustellen. Das Preisausschreiben selbst stellt nur für die Lastzugmaschine die Bedingung, dass dieselbe Feldwege passieren muss. Bei den Kraftwagen für Stückgutbeförderung soll nur die Fähigkeit zum Befahren von Landwegen und zur Ueberwindung von Steigungen bei der Preisverteilung in Berücksichtigung gezogen werden. Die Wagen sollen durchschnittlich auf Chausseen einen Weg von ca. 500 km zurücklegen.



Fig. 2 Versuchsabteilung der Verkehrstruppen in der „Flora" Charlottenburg. Im Vordergrunde Herr General Becker.

Deutsche Automobilausstellung Berlin 1903.

Die Ausstellung der Heeresverwaltung, die uns noch Gelegenheit zum Eingehen in einige Details hochbeanspruchter Fahrzeuge geben wird, ist zwar nicht im technischen Sinne, aber im Hinblick auf die Aussichten des Motorwagenwesens von hoher Bedeutung. Der Dürkoppspirituswagen und der grosse, feldmässig ausgerüstete Daimlerlastwagen mussten die schwersten Proben bestanden haben, um von Seite der vorsichtigen und rigoros urteilenden Militärbehörde für ausstellungswürdig befunden zu werden.

Der Motorwagen wird gegenwärtig bei den Armeen fast aller Kulturstaaten bereits als unentbehrliches Hilfsmittel angesehen.

Wenn erst eine längere Versuchsdauer für seine Erprobung vorliegen und parallel hierzu die Verbesserung noch weiter vorschreiten wird, muss mit der allgemeinen Einführung der Automobile im Heeresdienste die grosse Aufschwungsepoche für unsere Industrie beginnen.

Central-Schmierapparat.

„Patronen-Press-System Ruff“ für Automobile. Bei nebenstehend veranschaulichtem Apparate können Schmierstellen, welche unter sehr verschiedenen Drucken stehen, nach Belieben ein- und ausgeschaltet oder forciert werden, während beim Stillstand der Oelzufluss unterbrochen ist.

Der Apparat besteht aus dem Gehäuse *a*, aus Rotguss, einer Welle *b* mit Daumennocken *c*, und einem kleinen Druckkolben *d*.

In dem Gehäuse *a* ist eine cylindrische Aushohrung, in welcher sich ein genau eingepasster Schieber *e* mit Zuführungskanälen befindet, der im Moment des Kolbenhubes die Verbindung zwischen Cylinder und Zuflussrohr offen hält.

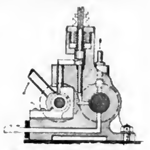


Fig. 8. Centralschmierapparat.

Der Kolben *d* bleibt eine gewisse Zeit auf dem höchsten Punkt stehen, inzwischen hat der Schieber *e* die Saugleitung geschlossen und die Druckleitung in Verbindung mit dem Cylinder gesetzt. Der Schieber *e* erhält seine Bewegung von der Antriebswelle *b* und wird durch einen einfachen Schwunghebel *n* mit Sperrad *h* bewegt.

Sobald der Winkelhebel *d* über den Ansatz des Nockens *c* kommt, schlägt die Feder *i* den Kolben *d* herunter und das Oel in den Patronen (Schmiergänge) wird in die Druckleitung *k* zu den Verbrauchsstellen gepresst.

Durch Stellschrauben *g* kann die Hubhöhe des Kolbens *d* und dadurch das Oelquantum beliebig eingestellt werden. Der Apparat wird in feinster Ausführung mit Emaillelack gefertigt.

Die Firma Franz Ruff, Frankfurt a. M., Staufenstr. 26, ist Inhaberin des geschützten Apparates.

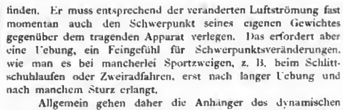
Luftschiffahrt.

Die Flugversuche des französischen Hauptmanns Ferber.

Von Ingenieur Hans Dominik-Berlin.

Seit den Tagen Lilienthals vertritt eine kleine, aber entschlossene Gemeinde die Ansicht, dass das Flugproblem am ersten mittelst des dynamischen Fluges gelöst werden wird. Man hält auch den Flug solcher Körper, welche schwerer als die Luft sind, für möglich, sofern sie mit geeigneten Flächen ausgerüstet sind, um durch die Stosskraft bewegter Luft den notwendigen Auftrieb zu erhalten.

Auf diesem Grundsatz beruht ja der Drachenflug. Auf demselben Prinzip basiert auch der Segelflug der Vögel, freilich mit dem Unterschiede, dass hier die haltende Schnur fehlt. Zwischen einer gleichmässigen Luftströmung und dem frei schwebenden Körper kann also auf die Dauer keine Geschwindigkeitsdifferenz bestehen und ein Fliegen nach Art der Segelflieger wird nur möglich, wenn die Luft stossweis bewegt wird, da sich dann zwischen dem schwebenden Körper und dem einzusetzenden Windstoss wieder eine Geschwindigkeitsdifferenz ergiebt. Diese Verhältnisse erschweren dem Menschen den dynamischen Flug sehr bedeutend, denn er muss gegenüber den verschiedenen Windstössen fortwährend neue Einstellungen seines Apparates



finden. Er muss entsprechend der veränderten Luftströmung fast momentan auch den Schwerpunkt seines eigenen Gewichtes gegenüber dem tragenden Apparat verlegen. Das erfordert aber eine Uebung, ein Feingefühl für Schwerpunktsveränderungen, wie man es bei mancherlei Sportzweigen, z. B. beim Schlittschuhlaufen oder Zweiradfahren, erst nach langer Uebung und nach manchem Sturz erlangt.

Allgemein gehen daher die Anhänger des dynamischen Fluges bei praktischen Uebungen davon aus, von einer Anhöhe abzufliegen und zunächst einmal im Zuge der schiefen Ebene abwärts zu gleiten. In dem Masse, in welchem sie dann mit dem Apparate vertrauter werden, versuchen sie auf diesem Anwärts-



Fig. 9. Kasten-Drachen von Hauptmann Ferber.*)

fluge durch Steuerung und Verlegung des Schwerpunktes eine möglichst flache Flugbahn zu erzielen. Einen Triumph, wie ihn beispielsweise der verstorbene Lilienthal einmal erleben konnte, bedeutet es dann, wenn unter dem Einflusse eines Windstosses sogar eine vorübergehende Steigung erreicht wird. Dieser Weg würde dann weiter dazu führen, dass die vorübergehende Steigung eine dauernde wird und dass ein Emporfliegen etwa in schraubenförmiger Bahn stattfindet. Dieser Weg ist lang und schwierig, aber er verspricht bei möglichst geringer Gefährdung der Person in absehbarer Zeit ein Resultat.

In Frankreich verfolgt der Hauptmann Ferber seit 1899 das eben angedeutete Ziel und es erscheint nicht ausgeschlossen, dass er es, wenn auch langsam, erreicht. Im Jahre 1899 erhielt Ferber seine erste Aeroplane, welche wohl nach seinen Ideen gefertigt war, deren praktische Handhabung ihm aber natürlich nicht geläufig war. „Ich befand mich in diesem Augenblick“, sagt er selbst, „in derselben Lage, wie ein Wilder, welcher ein Zweirad bekommt, ohne es jemals vorher in Funktion gesehen zu haben“. Dieser Apparat wog 30 kg, hatte eine Fläche von 20 qm und eine Spannweite von 8 m. Die Resultate, welche damit erhalten wurden, waren ganz unbefriedigend, und so ging Ferber an den Bau einer zweiten Aeroplane.

Der Drachen No. 2 schloss sich in seinen Formen dem ersten Apparat an, wog aber nur 20 kg, hatte eine Oberfläche von 15 qm und eine Spannweite von 6 m. Dieser Flieger wurde vielfach als Schnurdrachen benutzt. Freilich zeigte es sich, dass er bei gelegentlichen Windstössen scharf niederging und dabei einen Luftschiffer wohl in Gefahr gebracht hätte. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurde zur Konstruktion eines dritten Fliegers geschritten, welchen den vorhergehenden ähnlich war, aber besondere Hilfsflächen erhielt, um einem Umkippen vorzu-

*) Für die Uebersendung obenstehender Photographie sei auch an dieser Stelle Herrn Hauptmann Ferber bestens gedankt.

beugen. Dieser Apparat wog 30 kg, hatte 7 m Spannweite, 15 qm Oberfläche und eine Tiefe von 4 m. Mit diesem Flieger wurde nur ein einziger Versuch gemacht, bei welchem er zu Bruche ging.

Es folgte der Bau eines vierten Fliegers, welcher beim gleichen Gewicht 8 m Spannweite, 15 qm Oberfläche und 3 m Tiefe hatte. Dieser Flieger wurde zuerst in Nizza von einem 5 m hohen Gestell aus versucht. Es war mit ihm möglich, in einer geneigten Ebene zu fliegen und 15 m in horizontaler Richtung vorwärts zu kommen. Fallhöhe und Flugweite verhielten sich also wie 1 : 3. Bis hierhin hatte sich der Hauptmann Ferber ziemlich eng an die Vorbilder Lilienthals gehalten. Seine Flieger 1—4 zeigten fledermausartige Flügelgebilde, ähnlich wie die bekannte Lilienthalsche Flugmaschine.

Nach eigenen Plänen ging der Hauptmann beim Bau der fünften Maschine (Fig. 9) vor, welche 50 kg wiegt, 33 qm Oberfläche, 9 m Länge und 1,8 m Höhe hat. Diese Maschine, zu welcher Hauptmann Ferber durch die Versuche des Amerikaners O. Chanute kam, erinnert in der Form sehr an den Kastendrachen von Hargrave. Mit dieser Maschine wurde bei 25 m Fallhöhe eine Flugstrecke von 150 m zurückgelegt. Das Verhältnis von Fallhöhe zu Horizontalweg wurde also 6 : 1 und vor kurzem ist es sogar gelungen, mit derselben Fallhöhe einen Weg von 300 m zurückzulegen, also ein Verhältnis von 12 : 1 zu gewinnen.

Diese Erfolge des Hauptmanns Ferber sind jedenfalls recht bemerkenswert. Ob freilich der Weg, welchen er und gleichzeitig mit ihm Chanute einschlägt, zu dem von Lilienthal erhofften persönlichen Segelflug führen wird, lässt sich nicht voraussagen. Sein grosser Hargravedrachen, in welchem er selbst ausgestreckt liegt und ein nach vorn gerichtetes Horizontalsteuer bedient, erinnert kaum noch an den uns geläufigen Flugmechanismus der Vögel. Indessen führen vielleicht auch auf diesem Gebiet viele Wege zum Ziel. Man darf daher auf weitere Nachrichten über die Erfolge des Franzosen gespannt sein.

Mitteilungen aus der Industrie.

Herr Oberingenieur Hugo Güldner

ist in die Direktion der „Maschinenbau-Gesellschaft München A. G. in München" als technischer Direktor eingetreten.

Dürkopp-Garage in Berlin, Charlottenstrasse. An Stelle des Herrn von Lengerke ist Herr Ingenieur Schmidt eingetreten, dem auch die Fortführung der Automobil-Lehrkurse zufällt.

Die Accumulatoren-Fabrik Aktiengesellschaft. Werk Oberspree sendet uns ihre Preisliste über Zündbatterien für Motorzweiräder.

Geschäftsverlegung. Michelin & Cie., Pneumatikfabrik, teilt uns mit, dass ihre Niederlage nach Frankfurt a. Main, 37, Kronprinzenstrasse, verlegt wurde.

Heinrich Kämper, Motorenfabrik Commanditgesellschaft. Die Commanditgesellschaft ist aufgelöst. Die Abteilung für Motorenbau übernimmt die Firma Heinrich Kämper Motorenfabrik mit dem Sitz in Berlin.

Die Abteilung für den Bau von Motordynamos, Motorpumpen, Motorbooten, sowie die Bootswerft in Potsdam übernimmt die Firma Motorenwerk Hoffmann & Co. mit dem Sitz in Potsdam.

Benz & Co., Rheinische Gasmotoren-Fabrik A.-G., Mannheim übermitteln uns nachstehende Abschrift einer vom Generalkommando des 8. Armee-Korps, Coblenz, erhaltenen Zuschrift:

General-Kommando
des
8. Armee-Korps.

Coblenz, den 31. März 1903.

Dem Bataillon spreche ich meinen ganz besonderen Dank aus für die Gestellung des Motorwagens während des von mir geleiteten Uebungsrittes. Derselbe hat mir ausgezeichnete Dienste geleistet und hat sich auch unter den schwierigsten Wegeverhältnissen hervorragend bewährt; ebenso hat die Konstruktion des Wagens sich allen Anforderungen gewachsen gezeigt. Es war dies nicht zum wenigsten der besonnenen Leitung durch den Wagenführer zu danken. Ich bitte meine vollste Anerkennung auch der Firma Benz in Mannheim übermitteln zu wollen.

gez. v. Deines.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

P. 12969. Explosionskraftmaschine mit zwei Kolben. Eustace Fitzmaurice Piers, Horsham, Engl. Angem. 1. 10. 01. Einspruch bis 1. V. 03.

G. 17407. Entlastungsvorrichtung für das zwangläufig gesteuerte Ausströmventil von Explosionskraftmaschinen. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. Angem. 20. 9. 02. Einspruch bis 1. V. 03.

M. 21546. Umsteuerung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen mit Glührohrzündung. Alfred George Melhuish, Edmonton, Engl. Angem. 17. 5. 02. Einspruch bis 1. V. 03.

M. 21766. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mittels einer einstellbaren Drosselklappe. Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Akt.-Ges., Marienfelde b. Berlin. Angem. 27. 6 02. Einspruch bis 1. V. 03.

N. 6346. Hinterradbremse für Motorwagen. Emil Hermann Nacke, Kötitz b. Coswig i. S. Angem. 15. 9. 02. Einspruch bis 1. V. 03.

H. 28173. Vorrichtung zur Kühlung des Treibmittels für Explosionskraftmaschinen. Fritz Henriod-Schweizer, Marin b. Neuenburg, Schweiz. Angem. 21. 5. 02. Einspruch bis 4. V. 03.

S. 15798. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Herstal b. Lüttich. Angem. 18. 12. 01. Einspruch bis 8. V. 03.

E. 8462. Einrichtung zum Anzeigen der Geschwindigkeit von auf horizontaler Strecke mit konstanten Widerständen und konstanter Belastung verkehrenden, durch eine Explosionskraftmaschine mit veränderlichem Kolbenhub angetriebenen Motorfahrzeugen. Maurice Auguste Eudelin, Joinville-le-Pont, Frankr. Angem. 6. 6. 02. Einspruch bis 11. V. 03.

J. 6811. Explosionskraftmaschine mit zwei miteinander verbundenen Cylindern von verschiedenem Durchmesser. Gustav Ihle, Berlin, Motzstr. 56. Angem 27. 5 02. Einspruch bis 11. V. 03.

V. 4702. Vorrichtung zur Entleerung der Wasserleitungen und der Kühlwasserräume bei Verbrennungskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A. G., Nürnberg. Angem. 31. 5. 02. Einspruch bis 11. V. 03.

Sch. 19428. Stromabnehmer für elektrische Fahrzeuge. Max Schiemann, Dresden-A, Struvestr. 33. Angem. 23. 10. 02. Einspruch bis 11. V. 03.

R. 16880. Magnetisch r Zündapparat für schnellgehende Motoren. Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. Angem. 30. 6. 02. Einspruch bis 15. V. 03.

Oesterreich, Aufgebote.

Reibungsgetriebe insbesondere für Motorfahrzeuge. Nürnberger Motorfahrzeugfabrik „Union" G. m. b. H in Nürnberg. Angem. 7. 5. 02. (A 2450—02) Einspruch bis 30. IV. 03.

Luftabsaugevorrichtung für Kraftwagen. Julius Maemecke, Berlin. Angem. 5. 3. 02. (A 1194—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Antriebsvorrichtung für Motorfahrzeuge. Joseph Wyss, Bern. Angem. 18. 3. 03. (A 1485—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Feststellvorrichtung für den Karburationshebel von Motorfahrzeugen. Motorfahrzeugfabrik Laurin & Klement, Jungbunzlau. Angem. 2. 12. 02. (A 6261—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Lenkvorrichtung insbesondere für Motorwagen. Antoine Janssens, Saint Nicolas, Belg. Angem. 23. 12. 02. (A. 6714—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Kupplungs- und Bremsvorrichtung insbesondere für Motorfahrzeuge. Thomas Walter Barber, London. Angem. 5. 12. 02. (A 6356—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Vorrichtung zur Erzielung vier verschiedener Geschwindigkeiten für Motorwagen. De Dion et Bouton, Puteaux. Angem. 16. 7. 02. (A. 3818—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Bremsvorrichtung für das Differentialgetriebe von Motorfahrzeugen. Arthur Herschmann, New York. Ang. 11. 3. 02. (A 1314—02) Einspruch bis 14. V. 03.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.



Specialität: **Motorlastwagen, Motorlocomotiven, Motorstrassenwalzen etc.** für Benzin-, Benzol- und Spiritusbetrieb, System **Rud. Hagen**, dessen Hebeltransmission unter Vermeidung von Riemen, Ketten und Wechselrädern jedes Uebersetzungsverhältniss gestattet. **Grösste Dauerhaftigkeit, zuverlässiger und sparsamer Betrieb.**

Eugen Blank

Telegr.-Adr.: Blank. **Leipzig-Gohlis.** Telephon: No. 6491.

Import russischer und amerikanischer Maschinenöle.

Specialität:

Automobilöle & Fette

in anerkannt hervorragender Qualität.

Beste Referenzen. **Lieferant erster Werke.**

Wechselgetriebe

mit verschiebbaren und im Eingriff bleibenden Zahnrädern (Patent) für Riemen-, Ketten- und Cardan-Antrieb von 3 bis 40 HP. und grösser. Lieferung von Ersatzzahnrädern für alle Getriebe. Einbau neuer Getriebe in ältere Fahrzeuge in eigenen besteingerichteten Reparaturwerkstätten. o o o o o o o o o o o o

Friktionsantriebe

eigener bewährter Konstruktion für Ketten- oder Cardan-Antrieb fabrizieren als ausschliessliche Spezialität o o o o o o o o o o

Max Tippmann & Co.,

Dresden 16.

12 jährige Erfahrung im Motorwagenbau.

Leipziger Motorwagenfabrik

Karl Jubisch

Schönefeld bei Leipzig.

Motorwagen

in jeder gewünschten Grösse und Ausführung für Luxuszwecke, ebenso

Motor-Zweiräder

Gediegene Form und Leistung aller Fahrzeuge.

Für Benzin- und Induktionselektrizitäts-Betrieb.



„Rapid“

Accumulatoren- und Motoren-Werke

G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Wartburg-Motorwagen

von 5–60 P.S.

Elegant. Betriebssicher. Viele erste Preise.

Prospekte gratis & franko.

Erstklassige Fahr-Räder.

FAHRZEUGFABRIK EISENACH. EISENACH.

Bruno Petitjean

Generalvertreter der Firma **Rich. Rieh & Co.**

Tel. IV, 2906. **Berlin S. 42, Prinzenstr. 31.** Tel. IV, 2906.

Zubehörteile und Räder für Motorwagen.

Zweiradmotore.

Verlangen Sie Katalog gratis und franko.



Hanseatische Automobil-Centrale von Frost & Co.

En gros! **Hamburg I, Grosse Bleichen 3** Export!

nimmt **gebrauchte,** auch reparaturbedürftige **Automobile** zum **Verkauf** in **Kommission**

(inkl. Aufbewahrung 10 % vom erzielten Preise).

Durch die Expedition dieser Zeitschrift, Berlin W. 35, sind nachstehende Werke zu beziehen:

Praktische Ratschläge für Automobilisten.

Sammlung von nützlichen Kenntnissen, Verhaltungsmassregeln und Auskunftsmitteln bei Betriebsstörungen für Fahrer von Benzin-Motorwagen.
Von **L. Baudry de Saunier.**

Autorisierte Übersetzung von Hermann A. Hofmann.
Mit 78 Abbild. u. 15 Vignetten. 20 Bog. Oktav. Eleg. geb. M 8,–.
Ausführlicher Prospekt gratis.

Das Automobil in Theorie und Praxis.

Elementarbegriffe der Fortbewegung mittels mechanischer Motoren.
Von **L. Baudry de Saunier.**
Autorisierte Uebersetzung von Dr. R. v. Stern und Hermann A. Hofmann.

I. Band:
Das Motocycle und die Voiturette mit Benzin-Motor.
Mit 198 Abbild. u. 20 Initialen. 31 Bog. In eleg. Ausstattung. Geb. M. 13,50.

II. Band:
Automobilwagen mit Benzin-Motoren.
Mit 252 Abbild. u. 29 Initialen. 34 Bog. In eleg. Ausstattung. Geb. M. 13,50.

Ausführlicher Prospekt gratis.

Grundbegriffe des Automobilismus

von **L. Baudry de Saunier.**
Kurz zusammengefasste Darstellung der Funktionen der Motorwagen, ihrer Nützlichkeit und ihres Einflusses auf die Sitten, die Geschäfte, den Verkehr und das öffentliche Leben.

Dampfwagen. Elektrische Wagen. Benzinwagen.
Mit zahlreichen Abbildungen.
Autorisierte Uebersetzung von Hermann A. Hofmann.
10 Bogen. Oktav. In Farbendruck-Umschlag kartoniert 3 Mark.

Schule des Automobil-Fahrers.

von **Wolfgang Vogel.**
200 Seiten mit 100 Figuren i. Text. **Preis brosch. 3,60 M. Gbd. 4,20 M.**

Das Motor-Zweirad und seine Behandlung.

Von **Wolfgang Vogel.**
Mit 62 Abbildungen. **Preis 1,50 Mark.**

Der Versand erfolgt gegen vorherige Einsendung des Betrages oder gegen Nachnahme.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. Berlin NW.

Luisenstrasse 29

Motorwagen für **Sport-** und **Luxuszwecke**

Motor-Lastwagen
Omnibusse
Tracteure



Fabrik-
N.A.G.
Marke

Fabrikate
der
Allgemeinen Electricitäts-Gesellschaft Berlin



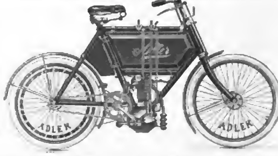
Neueste Modelle

Mit 8- bis 14- und mehrpferdigen
Adler-Motoren, Ein- und Zweicylinder.



Adler-Motor-Zweirad

Neueste Modelle



Adler-Fahrradwerke vorm. **Heinrich Kleyer**

Kataloge auf Wunsch. • Frankfurt a. M. • Referenzen auf Wunsch.

M. KRAYN, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 35, Steglitzerstr. 86.

Soeben erschien **in gänzlich neubearbeiteter Ausgabe** die **zweite Auflage** des

Automobil-Kalender
und
Handbuch der Automobilen-Industrie für 1903|4.

42 Bogen. Preis gebunden 3 Mark.

Inhalts-Verzeichnis:

Kalendarium für 1903/4.

Ferner erschien soeben:

Induktionsmotoren.

Ein Compendium für Fachleute.

Deutsche autorisierte und erweiterte Bearbeitung von B. A. Behrend: **„The induction motor"** unter Mitwirkung von Professor W. Kübler, Dresden.

Herausgegeben von Dr. Paul Berkitz.

Mit zahlreichen Abbildungen und Tafeln. 12 Bogen 8°. Preis br. 10 M., geb. 11,50 M.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und durch die Expedition dieser Zeitschrift.



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5284.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Anheiz- und Anlassvorrichtung für automobile Dampfspritzen.

Von M. Reichel, Branddirektor, Hauptmann d. L.-I., Hannover.

In der Broschüre „Der Automobil-Löschzug der Berufsfeuerwehr Hannover“ wurden für den Betrieb von Automobildampfspritzen folgende Gesichtspunkte aufgestellt und die Wege zu ihrer Durchführung angegeben.

1. Die Spritze soll bei Alarm sofort abrücken können;
2. ohne jedes Geräusch fahren;
3. während der Fahrt weder Geruch noch Rauch erzeugen und
4. nach Eintreffen auf der Brandfläche sofort zum Wassergeben fertig sein.

Die nachfolgenden Zeichnungen veranschaulichen die Anordnungen, welche zur Lösung der unter 1 und 3 gestellten Aufgaben getroffen werden.

A. Anheizvorrichtung.

(Fig. 1, 2 u. 6.)

Das Kesselwasser wird durch einen kleinen Gasbrenner dauernd auf 100° C. gehalten.

An der rechten Aussenseite des Hinterperrons befindet sich ein kupferner Kessel *A*, welcher 35 l Spiritus enthält. Der Spiritus wird mittels Kohlensäure durch das Steigrohr *B* nach den an der Kesselfeuerung befindlichen drei Düsen *C*, *D* und *E* gedrückt.

Die Kohlensäure liefert eine kleine, 1 kg haltende Flasche *F*. Das Reduzierventil *G* hält, nach erfolgtem Oeffnen der Flasche bei Alarm, den Druck im Spirituskessel konstant auf 5 Atm. In den Spirituskessel gelangt die CO_2 durch die Rohrleitung *H*. Der Spirituskessel ist ausserdem mit einer Einfüllöffnung *I*, auf welcher ein kleines Sicherheitsventil sitzt, und mit der Entleerungsschraube *K* versehen.

Die am Spirituskessel befindlichen Hähne der Rohrleitungen *B* und *H* sind stets geöffnet. Die Niederschraubventile *L*, *M*, *N* der Rohrleitung *B* bezw. deren Abzweigungen sind stets geschlossen; sie werden erst bei Inbetriebsetzung der Spiritusfeuerung geöffnet.

Die Düse *E* steht fest; die Düsen *C* und *D* sind drehbar und können durch einen Griff aus dem Feuerungsraum entfernt werden.

Der durch die Düsen zerstäubte Spiritus entzündet sich an der während des Stillstandes stetig brennenden Gasflamme. Bei voller Wirkung des Blasrohres (während des Stillstandes) steigt die Dampfspannung in fünf Minuten auf 5 Atmosphären, während der Fahrt sind hierzu ca. 10 Minuten erforderlich, da — zur Vermeidung von Geräusch — das Blasrohr nicht voll angestellt werden kann. Nach ca. 20 Minuten kann teilweise oder vollständige Abstellung der Spiritusfeuerung erfolgen.

Durch die Düse *E* wird die Spritze sofort nach ihrem Eintreffen auf der Brandstelle zum Wassergeben befähigt.

Zu diesem Zwecke werden vorerst ca. 10 kg Holzkohlen Briketts auf die Rostfläche gebracht, welche ebensowenig wie die Spiritusfeuerung bei ihrer Verbrennung Rauch oder Geruch zeigen.

Die Briketts geraten unter Einwirkung der direkt auf sie gerichteten Flamme der Streudüse *E* innerhalb einer Minute

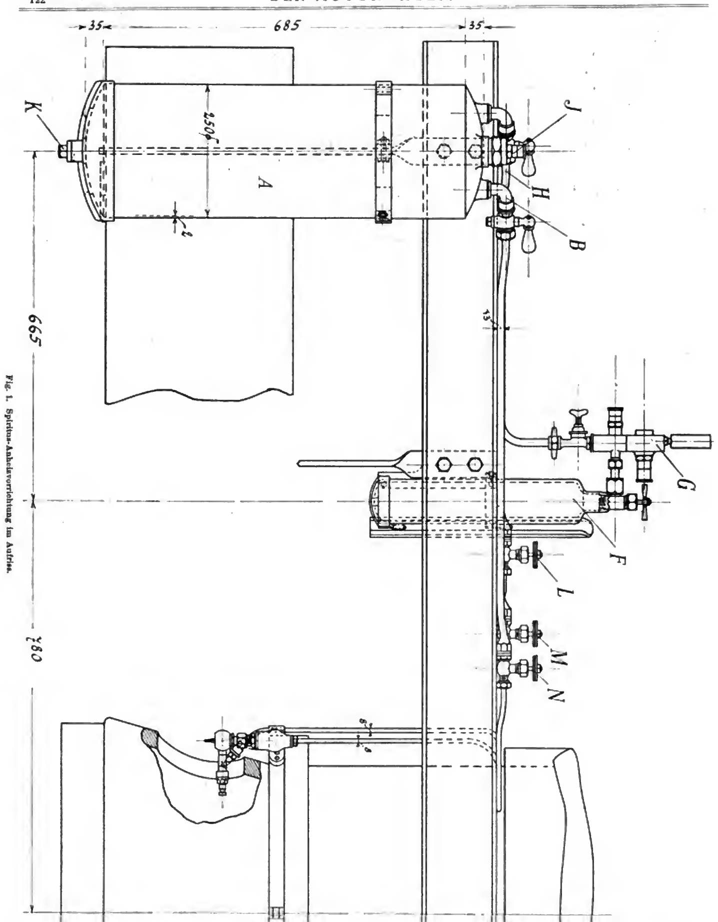


Fig. 1. Spiritus-Anheizvorrichtung im Aufriss.

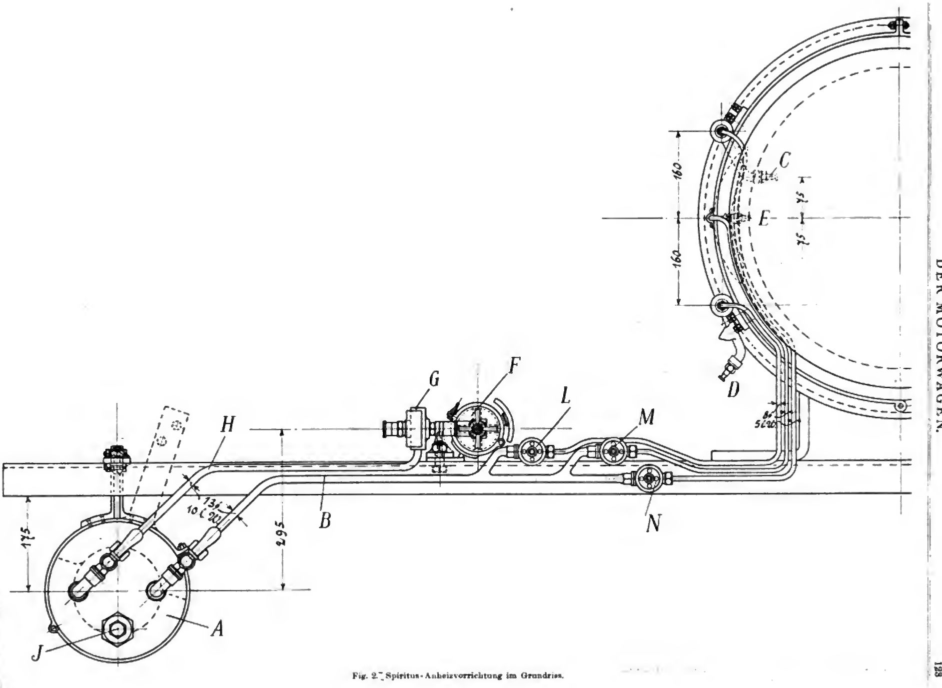


Fig. 2. Spiritus-Anheizvorrichtung im Grundriss.

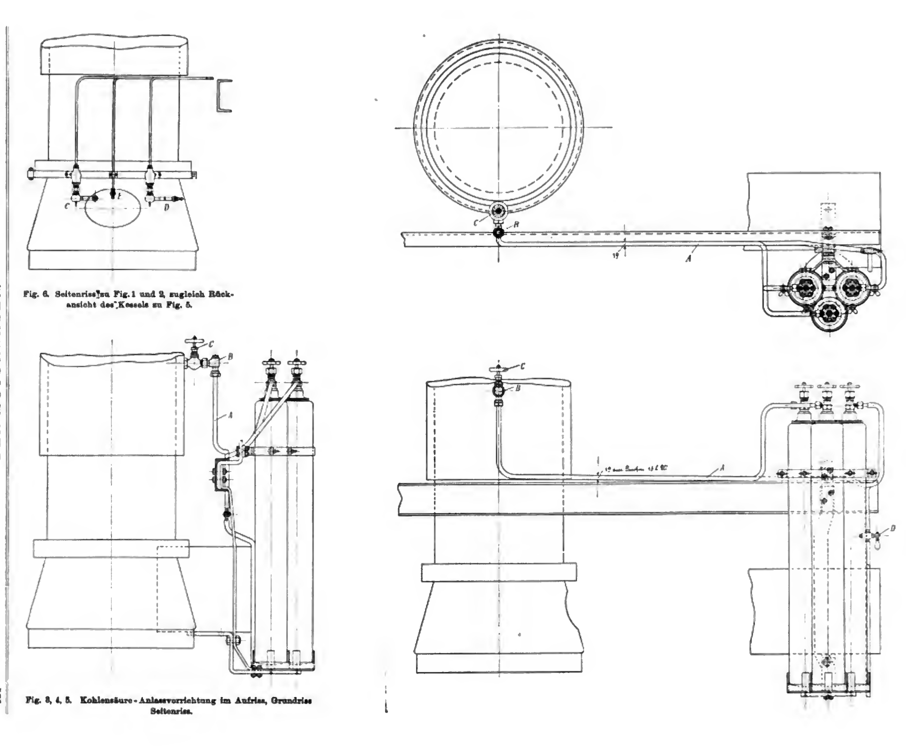


Fig. 6. Seitenriss zu Fig. 1 und 2, zugleich Rückansicht des Kessels zu Fig. 5.

Fig. 3, 4, 5. Kohlensäure-Anlassvorrichtung im Aufriss, Grundriss Seitenriss.

ins Glühen, worauf die Abstellung von E und allmähliches Aufwerfen zuerst von Torfkoks, später von entsprechendem anderen Brennmaterial erfolgt. Ein Sinken des Dampfdruckes während des Betriebes kann durch erneute Spiritusfeuerung behoben werden.

B. Sofortige Anfahrt der Spritze mittels Kohlensäuredruck.

(Fig. 3—5.)

Auf der linken Aussenseite des Hinterperrons sind drei Kohlensäureflaschen von je 10 kg Inhalt angeordnet.

Bei Alarm wird zunächst eine Flasche geöffnet; die CO_2 tritt durch die Rohrleitung A, das Rückschlagsventil B und das Absperrungsventil C in den Dampfraum des Kessels und von hier aus in die Antriebmaschine der Automobilspritze.

Das Rückschlagsventil B öffnet sich selbstthätig bei Ueberdruck in der Rohrleitung A; im übrigen sperrt es Dampf und Wasser von der Rohrleitung A ab.

Etwa in der Rohrleitung A sich sammelndes Niederschlagwasser wird an der tiefsten Stelle durch den Hahn D abgelassen.

Nach Verbrauch des Inhalts der ersten Flasche wird die zweite geöffnet und zuletzt die dritte. Der Heizer reguliert den Zufluss der CO_2 durch Oeffnen und Schliessen der Flaschen derart, dass das Manometer am Dampfkessel etwa 5 bis 6 Atmosphären zeigt.

Deutsche Automobilausstellung Berlin.

Vom 8. bis 22. März 1903.

Von Civilingenieur R. Conrad.

Motorräder. (Fortsetzung).

Zu den — in prinzipieller Beziehung — wichtigsten Darbietungen der Ausstellung gehörte das „Ixion"-Zweirad, ausgestellt von A. Neumann, Berlin.

Der Zweitaktmotor, welcher heute schon im amerikanischen Bootsbau eine so grosse Rolle spielt und neuerdings durch Ravel wieder als Betriebsmaschine für Motorwagen erprobt wird — ist hier für das Zweirad nutzbar gemacht fast gar keine, die Oekonomie dagegen eine entscheidende Rolle.

Fig. 7. Ixion-Zweirad.

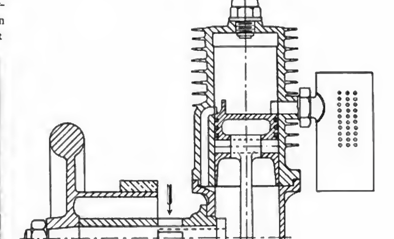


Fig. 8. Ixionmotor.

Und dieses Anwendungsgebiet scheint für diese einfachste aller Motortypen gegenwärtig am meisten Aussicht zu bieten.

Beim Motorwagen und auch beim Motorboote spielt die Komplikation und die Preiserhöhung durch die Ventile

Bei grösseren Motoren kann auch der Vorteil des Zweitaktes, bei gleichem Cylinderraum und gleichem Hube ca. $1^3/_4$ mal mehr Arbeit zu leisten als der Viertakt, nicht so gut, wie bei dem kleinen Zweiradmotor ausgenützt werden, weil bei grösseren im Zweitakte arbeitender Motoren die Er-

hitzung im Innern allzu hoch und die zulässige Tourenzahl entsprechend erniedrigt wird.

Beim Zweirad dagegen, wo die Möglichkeit, billig zu bauen, eine bedeutende Erweiterung des Anwendungsgebietes zulässt, werden voraussichtlich die Zweitaktkonstruktionen

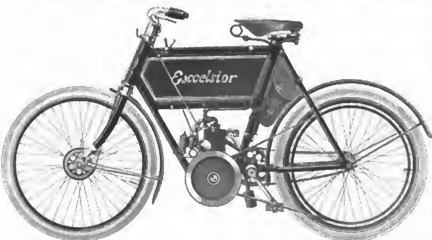


Fig. 9. Excelsiorrad.

früher oder später zu einer dem Viertakte ebenbürtigen Stellung kommen.

Der Ixionmotor arbeitet im Verdrängungszweitakte mit Benutzung der Kapsel als Pumpenraum.

Eine hübsche Neuerung zeigt die Maschine in der Einrichtung der Gemischzuführung in den Kapselraum.

Es waren hierfür bei Zweitaktmotoren bisher folgende Methoden bekannt und zwar:

hierbei befriedigend, der Motor aber fast genau so kompliziert, als der Viertakt.

3. Anordnung eines Schlitzes, der in der oberen Kolbentotpunktstellung Karburator und Kapsel verbindet, wobei in letzterer beim Kolbenaufwärtsgang ein Vacuum gebildet wird. Die Anordnung ist einfach, bedingt aber ebenfalls einen Kraftverlust und giebt — besonders bei höherer Tourenzahl und nicht sehr dichter Kapsel — nicht besonders günstige Resultate.

4. Die Kombination der Anordnungen nach 1 und 3, also automatisches Saugventil und Schlitz im Cylinder, arbeitet nicht unbefriedigend, ist aber durchaus nicht einfach.

Die Konstrukteure des Ixionmotors haben offenbar den obigen Erwägungen zufolge — zur Gemischeinbringung in die Kapsel, wie Fig. 8. zeigt — die Motorwelle selbst verwendet, welche infolge entsprechender Durchbohrungen als Hahnschieber wirkt.

Die direkte Einsaugung des Gemisches in die Kapsel ist bei einem so kleinen Motor jedenfalls die vernünftigste Methode zur Karburierung.

Bei dem ausgestellten Rade erfolgte der Antrieb durch eine Reibrolle, die zusammen mit dem Motor gekippt und an das Vorderrad angedrückt wird.

Gleichzeitig wird aber auch eine Type mit tiefliegendem, stehendem Ixionmotor und Riemenübertragung auf das Hinterrad ausgeführt.

Fig. 10. Wandererrad.

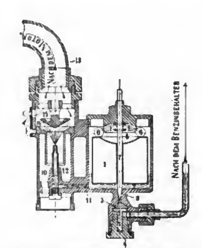


Fig. 11. Karburator des Wandererrades.

1. Anordnung eines automatischen Saugventiles für die Kapsel, eine Einrichtung, die bereits eine gewisse Komplikation bedeutet und hierdurch dem Zweitakte einen Teil seiner Existenzberechtigung raubt. Die Wirkung dieses Ventiles ist überdies recht mangelhaft: In der Kapsel entsteht ein nicht unbeträchtliches Vacuum und die von ihr für die Verdrängung gelieferte Gemischmenge wird sehr gering.

2. Die Steuerung des Ventiles. Die Wirkung wird

Das Motorzweirad der Excelsior-Fahrrad-Werke Gebr. Conrad & Patz, Brandenburg a. H., besitzt ein aussenliegendes Schwungrad und wird $1^3/_4$, $2^1/_4$ und $2^3/_4$pferdig mit 60, 66 und 72 mm Bohrung bei 70 mm Hub ausgeführt. Die erreichbaren Maximalgeschwindigkeiten werden für die 3 Typen zu 40, 50 und 60 Kilometern angegeben. Die Zündung erfolgt durch Akkumulator und Induktionsspule.

In den Rädern von Rudolf Rinne, Hamburg, ist eine

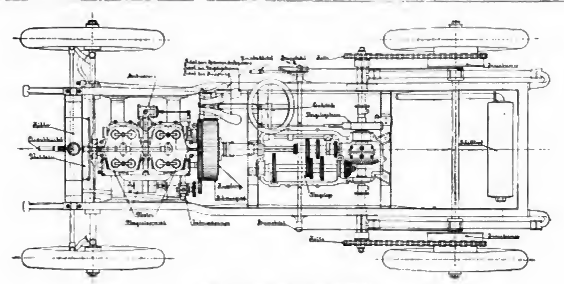


Fig. 12. Viercyl. Benzwagen, Grundriss.

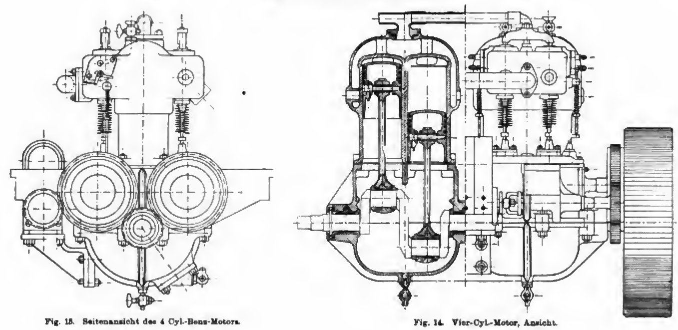


Fig. 13. Seitenansicht des 4 Cyl.-Benz-Motors.

Fig. 14. Vier-Cyl.-Motor, Ansicht.

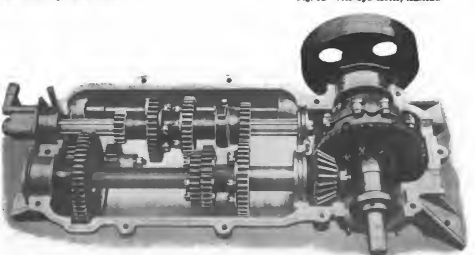


Fig. 15. Getriebe des Vier-Cyl.-Benz-Wagens.

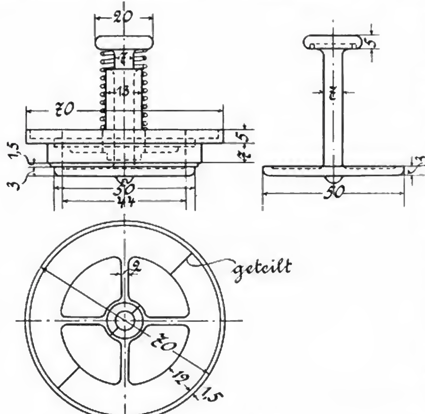


Fig. 16-18. Automatisches Einlassventil. System Bergmann-Kiene.

sehr hübsche Idee verwirklicht, nämlich der Einbau des magnetelektrischen Zündapparates in den Motor — eine Einrichtung, welche das Schwungradgewicht erspart und infolge des Fortfalles von ausserhalb des Motors liegenden Zündapparaten einen weiteren Schritt in dem Bestreben bedeutet, den Aufbau eines Motorrades so einfach als möglich erscheinen zu lassen. Man könnte gegen diese Anordnung einwenden, dass sie bei Betriebsstörungen nicht ganz so gut revidierbar und demontierbar ist, wie ein ganz frei stehender magnetelektrischer Zündapparat. Indessen dürften sich auch bei diesem neuartigen Schwungradzünder — gute Ausführung vorausgesetzt — eventuelle Schwierigkeiten in dieser Hinsicht leicht überwinden lassen.

Da ferner auch der Schwimmer bei dem „Ideal"motor der Firma unterdrückt und durch eine Brennstoffzuführung mittels Nadelventil ersetzt und Benzin- und Oelgefäss vereinigt sind, besteht die Betriebsanlage des Fahrrades dem Anschein nach ausschliesslich aus dem Motor und dem Gefässe, aus welchem demselben die Treibflüssigkeit zuströmt.

Die Wanderer-Räder der Wanderer-Fahrradwerke vorm. Winklhofer & Jae-

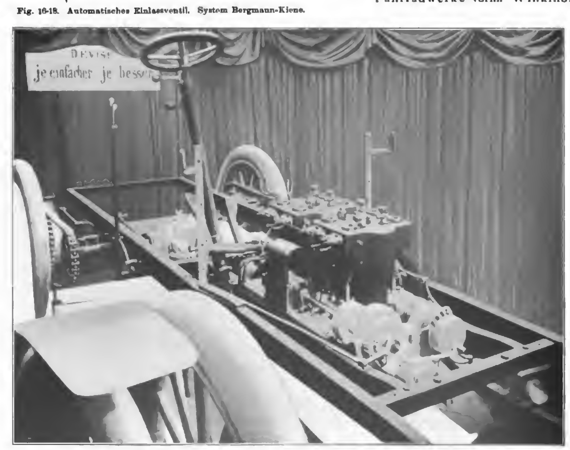


Fig. 19. Viercylindriger Bergmannwagen mit gesteuerten Einlassventilen.

nicke Aktien-Gesellschaft, Chemnitz-Schönau, gehören zu den bestgearbeiteten Typen. Sie werden $1^1/_2$ und 2 HP. (bei = N 1800) gebaut bei ca. 44 kg Gewicht für den schwächeren Motor. Benzin und Oel, Akkumulator und Induktor sind in einem gemeinschaftlichen Behälter untergebracht.

Beim Karburator ist im wesentlichen die bekannte Daimler-Phönix-Type zugrunde gelegt. In Fig. 11 bezeichnet: 1. Benzinzuführungsrohr, 2. Benzinraum im Schwimmer, 3. Filtersiebe, 4. Verschlussschraube zum Ablassen der Verunreinigungen, 9. Nadelventil, 5. Schwimmer, 7. Stange des Nadelventils, 6. Balancegewicht des Schwimmers, 8. Schwimmeroberkante, 11. Verbindungsrohr zwischen Schwimmer und Zerstäuber, 10. der Gusskörper, welcher die Düse 12 aufnimmt, 14. der Prellkegel zur Verbesserung der Zerstäubung, 15. Hahn zur Einstellung der Zusatzluft, 13. Verbindungsrohr mit dem Motor.

Die viercylindrigen Benzwagen.

Wir haben bereits über den zweicylindrigen Benzwagen und den viercylindrigen Benz-Parsifal-Motor berichtet, dessen Schnittzeichnung in Fig. 13 bis 14 dargestellt ist.

Der viercylindrige Parsifalwagen ist in allen Teilen nach den gegenwärtig herrschenden Grundsätzen ausgeführt — er zeigt einen vereinfachten Bienenkorbkühler, auf welchen wir noch zurückkommen werden, Ventilator, natürlich auch gesteuerte Saugventile, Magnetzündung und Kugellager bei allen Getriebeteilen und Rädern.

Der Wagen besitzt 4 Vorwärtsgeschwindigkeiten und Rückwärtsgang, die im „train baladeur“ in der Reihe angeordnet sind und durch einen Hebel bethätigt werden.

An Stelle des Vierkantes ist — nach Daimlerschem Vorbilde — auch hier die Rundwelle mit 4 Einfraisungen getreten. (Fig. 15.)

Die Rahmenhöhe beträgt 580 mm, der engste Lenkradius 5 m.

Die Motorwagen der Bergmann-Industriewerke in Gaggenau machten bis auf einige, im nachfolgenden erwähnte kleine Unvollkommenheiten einen sehr günstigen Eindruck.



Fig. 20. Viercyl.-Bergmannwagen. Ansicht von rückwärts.

Gepresste Stahlrahmen in der bekannten Form des Körpers gleicher Biegungsfestigkeit, gesteuerte Saugventile, direkter Eingriff für die grosse Geschwindigkeit, Kugellager in grosser Zahl und einige Ausführungen im Detail zeigen, dass man es hier mit einem im allgemeinen durchaus modernen Wagen zu thun hat.

Zur Zündung dient der bekannte magnetelektrische Apparat System Bergmann, bei welchem — im Gegensatze zum System Bosch — nicht eine die Kraftlinien verschiebende Hülse, sondern der Anker selbst bewegt wird.

Als kleine, sehr leicht zu behebende Unvollkommenheit ist der heute bereits veraltete direkte Ventildeckel-Schrauben-Verschluss anzusehen — obwohl nicht geleugnet werden soll

dass man mit Hilfe desselben das Ventil schliesslich auch nicht viel weniger gut demontieren kann, als mit dem sonst allgemein eingeführten Bügel. Sehr lobenswert und zeitgemäss ist das Bestreben der Firma, die Hebelzahl so weit als möglich zu reduzieren.

Wie aus den photographischen Darstellungen zu ersehen ist, wurde dieses Ziel auch erreicht. Die konstruktive Anordnung der verschiedenen Winkelhebel und Gestänge ist aber — ohne dass die Wirkung geschädigt wäre, noch ein wenig unbeholfen. Man sieht den Konstrukteur noch an der Arbeit, und die ganz glatte, scheinbar mühelose und selbstverständliche Durchführung der gestellten Aufgabe ist noch nicht erreicht.

Chassis und Getriebeaufbau, Röhrenführung und Lenkungsanordnung — also eigentlich die Hauptsache, sind dagegen tadellos. Nur der Vorbau vor dem Motor, der durch Zahnradeinkapselung, Zündergehäuse, Hebelverbindungen u. s. w. entsteht, erscheint etwas zu gross. Ein hübsches Detail ist ein automatisches Saugventil System Bergmann, das von Herrn Kienle, einen Vertreter der Firma auf dem Stande derselben ausgestellt war. Fig. 16 bis 18 zeigt das Ventil nach einer anlässlich der Ausstellung aufgenommenen Skizze. Um Ventilstange und obere Federauflage in einem Stück herzustellen und hierdurch Gewinde, Keil und drgl. entbehren zu können, wird — wie in Fig. 18 ersichtlich, der Einsatzteil zweiteilig ausgeführt.



Rundschau.

Eine amerikanische Stimme über die deutsche Automobil-Industrie.

Recht bemerkenswert sind die Ausführungen, welche der Herausgeber der amerikanischen Zeitschrift „The Automobile" an den Bericht über die deutsche Automobil-Ausstellung knüpft, in welchem eine grosser Anzahl deutscher Wagen nach Photographien des Motorwagen zur Darstellung gebracht werden: „Ein weniger aufmerksamer Beobachter, der die Entwicklung des deutschen Automobilbaues nicht ganz detailliert verfolgte, hätte der Meinung sein können, dass Deutschland nicht eben Uebermässiges leiste, dass es insbesondere hinter Frankreich weit zurückbleibe und auf Anregung fremder Nationen nur sehr langsam reagiere.*) Dass dem nicht so ist, hat aber die letzte Ausstellung bewiesen. Freilich sind die deutschen Ingenieure nicht in dem Masse für reine Sports- und Vergnügungszwecke zu haben, wie ihre französischen Kollegen und infolgedessen liegt die Stärke des deutschen Automobilbaues vielmehr auf praktischem Gebiet. In ganz besonderem Masse erscheint das dem Herausgeber von "The Automobile" durch die Geschäftswagen bewiesen, welche z. B. in Berlin laufen und in ihrer Art das denkbar Praktischste darstellen. Vorbildlich sei auch für die Amerikaner der schwere Trakteur der neuen Automobilgesellschaft. Die amerikanischen Werke sollten sich diesen Hinweis wohl dienen lassen, der ihnen ein umfangreiches Arbeitsfeld zeigt. Herrschen ja doch in den Vereinigten Staaten selbst in weiten Strecken ähnliche Lebens- und Verkehrsverhältnisse wie in den deutsch-afrikanischen Kolonien. Wenn daher Deutschland in der Ausbreitung seines Automobilwesens etwas hinter Frankreich zurückgeblieben ist, so geschah das nicht aus mangelnder Fähigkeit, sondern weil man mit Konstruktionen, die Sports- und Vergnügungszwecken dienen, vorübergehend und für den Anfang wenigstens, leichter Erfolg haben und Geld verdienen kann, als mit volkswirtschaftlich, wertvollen Konstruktionen nach Art der deutschen Geschäftswagen und Trakteure".

Sport-Nachrichten.

Mont-Cenis-Rennen.

Unter den kommenden Ereignissen darf das Mont-Cenis-Rennen einiges Interesse beanspruchen, welches am Sonntag, den 5. Juli vor sich gehen wird. Das Rennen, welches vom italienischen Automobil-Klub zu Turin veranstaltet wird, umfasst einmal den Kampf um den Pokal des Prinzen Amadäus, welcher von der Prinzessin Lätitia von Savoyen gestiftet wurde und ferner den grossen Nationalpreis, welcher im Jahre 1900 gestiftet wurde. Insgesamt werden am 5. Juli an Preisen 10000 Lire für die Verteilung zur Verfügung stehen. Speziell das Mont-Cenis-Rennen wird dabei über eine Strecke von 23 Kilometern gehen, welches am Start und am Zielpunkt eine Höhendifferenz von 1500 Metern aufweist. Die grösste Steigung der Strecke erreicht dabei 23 Prozent.

D.

*) Man müsste immerhin recht unaufmerksam sein, wenn man vergessen könnte, dass die deutsche Motorwagenindustrie durch ihre Daimlerwagen für die ganze Welt vorbildlich ist und dass sie demnach es gegenwärtig nicht mehr notwendig hat, auf fremde Einflüsse zu reagieren. Die Red.

Vom Gordon-Bennett-Pokal.

Wir teilten bereits vor einiger Zeit mit, dass man sich gelegentlich des Gordon-Bennet-Rennens seitens der Automobilisten kurzer Hand entschlossen hat, die schlechten Stellen der Rennstrecke, auf denen eine Wegeverbesserung seitens der wegebaupflichtigen Behörden bis zum Termin des Rennens doch nicht zu erwarten steht, aus eigenen Mitteln auszubessern. Es erging damals vor etwa drei Monaten ein Aufruf an die Interessenten und über die eingegangenen Summen wurde regelmässig öffentlich quittiert. Der Aufruf ist auch nicht ohne Erfolg geblieben, denn bis zum 16. April waren im ganzen bereits 830 £ 1 s 6 d eingegangen.

Das Gordon-Bennett-Rennen wird voraussichtlich alles, was im Sport auf der Höhe steht, in Irland versammeln und es wird sich dort eine irische Automobilwoche — oder genauer gesagt eine Feste-Folge von 14 Tagen — abspielen, die der „Woche von Nizza" zum mindesten nichts nachgeben dürfte. Für die erste Hälfte des Juli hat das Rennkomitee unter der Voraussetzung, dass das Gordon-Bennett-Rennen am Donnerstag, den 2. Juli ausgefahren wird, das folgende Programm aufgestellt:

Am 1. Juli: Ausstellung der Wagen, welche das Rennen fahren, in Dublin und Auswiegung der Wagen daselbst.
„ 2. „ Gordon-Bennett-Rennen.
„ 3. „ Motorwagen-Fackel-Korso im Phönixpark zu Dublin.
„ 4. „ Flieger-Rennen im Phönixpark.
„ 5. „ Rasttag.
„ 6. „ Fahrt von Newcastle nach Belfast. Nachtstation teils in Newcastle teils in Belfast.
„ 7. „ Probefahrt über vier Meilen in Newcastle um den Henry Edmund-Preis. Nachtstation teils in Newcastle, teils in Belfast.
„ 8. „ Rückfahrt nach Dublin und Nachtstation dort.

Am 9. Juli: Aufbruch nach Cork. Einige Gruppen fahren direkt dorthin — 165 englische Meilen — andere fahren über Waterford und machen dort Nachtstation, andere gehen über Lismore und übernachten dort.
„ 10. „ Ankunft in Cork. Vor- und Zwischenläufe für das Motorbootrennen von Queenstown am Vormittag. Schnelligkeitsrennen und Hügelrennen am Nachmittag.
„ 11. „ Motorbootrennen um den Alfred Harmsworth-Pokal in Queenstown.
„ 12. „ Rasttag.
„ 13. „ Beginn einer Tourenfahrt durch den Süden. Uebernachtuogsstationen beliebig.
„ 14. „ Ankunft in Killarney.
„ 15. „ Hügelrennen auf der Strasse Killorglin-Tralee um den Pokal der Grafschaft Cerry.

Von dort erfolgt die Heimfahrt der einzelnen Teilnehmer nach Belieben.

Im Interesse der Teilnehmer an der irischen Woche sind seitens der irischen und englischen Klubs bereits wichtige Abmachungen mit verschiedenen Schiffahrtsgesellschaften für den Transport der Motorwagen nach Irland getroffen worden. Die Glasgow-Steam-Packet Co. und die Glasgow-Dublin London-Derry-Steam Packet Co. haben sich bereits verpflichtet, zum Satze von 45 s 10 d per Tonne Motorwagen von Glasgow nach Dublin zu bringen, wobei jedoch pro Wagen ein Minimalsatz von 47 s 3 d erhoben wird. Dampfer der erstgenannten Gesellschaft fahren am Montag und Mittwoch der Gordon Bennettwoche, Boote der zweiten Gesellschaft, wenn verlangt am Dienstag. Es wird daher für den Transport von Wagen und Menschen reichliche Gelegenheit geboten. Freilich sollten Teilnehmer der Woche, um für sich und ihre Wagen gute Plätze zu bekommen, schon frühzeitig sich melden. Der irische Automobilklub hat ferner eine umfangreiche Garage in Dublin für seine Mitglieder und diejenigen befreundeter Klubs bereit gestellt. In ähnlicher Weise sind für die Mitglieder der englischen Klubs Abmachungen mit den Hôtelbesitzern getroffen, von welchen voraussichtlich auch die Mitglieder auswärtiger befreundeter Klubs profitieren dürften.

Wie bereits mehrfach mitgeteilt, ist die Rennleitung bemüht, Vorkehrungen zu treffen, welche Unglücksfälle bei der Veranstaltung mit Sicherheit vermeiden lassen. Die Anwohner der Strassen, durch welche das Rennen geht, werden wochenlang vor der Veranstaltung bereits durch Veröffentlichungen in allen Zeitungen nach Möglichkeit von dem Bevorstehenden informiert. Ausserdem wird am Tage des Rennens etwa eine Stunde vor Abgang der ersten Rennteilnehmer ein Wagen als Vorläufer abgelassen, um die Anwohner zu warnen und nach Möglichkeit von der Strasse zu bringen.

Die Zahl der Rennteilnehmer ist, wie bekannt, auf 12 beschränkt, nämlich auf 3 Engländer, 3 Amerikaner, 3 Deutsche und 3 Franzosen. Die vier Nationalitäten werden durch die Farbe ihrer Wagen gekennzeichnet sein. Die Engländer werden grüne, die Amerikaner rote, die Deutschen weisse und die Franzosen blaue Wagen fahren. Aus den einzelnen Nationen werden unter denjenigen, welche sich zur Teilnahme gemeldet haben, die weniger schnellen durch Vor- und Zwischenläufe ausgeschieden, damit die wirklich schnellsten ins Rennen kommen. In England sind die Fahrzeuge, welche sich an dem Rennen beteiligen werden, nachdem die Vorläufe am 25. April stattgefunden haben, fest bestimmt.

Das Uebermotorboot?

In einer Zeit, wo in amerikanischen Gewässern englische Segelboote emsig bestrebt sind, den vor 50 Jahren verloren gegangenen Amerika-Pokal wieder zu gewinnen und gleichzeitig im Gordon-Bennet Rennen amerikanische Motorwagen sich redlich bemühen, den Engländern einen anderen Preis abzujagen, war die Errichtung eines dritten Rennens, in welchem die Motorboote der Länder sich messen können, eigentlich nur noch eine Frage der Zeit. Der Herausgeber der Londoner Zeitung Daily Mail Alfred Harmsworth hat kürzlich nun auch noch diesen Pokal gestiftet. Der Sekretair des grossbritannischen königlichen Automobil-Klubs C. Johnson wendete sich in dieser Angelegenheit an W. H. Ketcham, den derzeitigen Präsidenten des amerikanischen Motorbootvereins. Er schlug vor, dass das erste Rennen in Queenstown gleichzeitig mit der Fahrt um den Gordon-Bennet-Pokal stattfinden soll, welches ja bekanntlich in den ersten Tagen des Juli vor sich geht. Weiter soll sich auch bereits ein geeignetes Komitee gebildet haben, um Vorschriften und Regeln aufzustellen und das ganze Unternehmen in die Hand zu nehmen. Bei dem Enthusiasmus, welcher sich bis jetzt für die Angelegenheit gezeigt hat, kann es als sicher scheinen, dass das Unternehmen zustande kommt. Voraussichtlich würden von einem solchen Unternehmen sowohl Motor- wie Bootsbautechnik ganz gewaltige Vorteile haben. Bei den Rennen zu Lande ist ja bereits aus wegetechnischen Gründen mit etwa 100 Kilometern in der Stunde ein gewisses nicht zu überschreitendes Maximum gegeben. Dagegen zeigen uns die Segeljachten des Amerikapokals, zu welcher Rennfähigkeit man ein solches Fahrzeug bringen kann. Möglicherweise zeitigt das Streben sehr reicher Anhänger des Motorbootsportes hier mutandis mutatis etwas Aehnliches und setzt Fahrzeuge mit unvorhergesehenen Geschwindigkeiten auf das Wasser.

Wenn der Motorwagen nunmehr glücklich den 100 HP-Motor gezeitigt hat, bietet das Motorboot allen Anlass, sich mit dem 1000 HP-Motor im Westentaschenformat zu befassen.

Turbinen, Sechscylinder- und Achtcylinder-Motoren — natürlich je zwei, weil das Rennboot sonst von seiner Maschine einfach umgedreht würde werden — neben ihrem grossen technischen Effekt endlich auch den Erfolg erzielen, dass für gewöhnliche Pfund- und Dollarmillionäre die Sache denn doch etwas zu teuer werden und dass dieser Sport sich auf den engeren Familienkreis der ganz «schwerwiegenden» Multimillionäre beschränken wird.

D. C.

Indirekte Kraftübertragung.

Von R. C.

Sehr viele der engern Fachgenossen lehnen es rundweg ab, ein indirektes Kraftübertragungssystem bei Motorwagen auch nur zur Diskussion zuzulassen. Ich glaube, dass dieser Standpunkt doch ein wenig zu schroff ist.

Man kann z. B. dem Lohner-Porsche-Wagen die Fähigkeit absprechen, die gebräuchlichen Systeme zu verdrängen; niemand aber wird leugnen, dass diese Fahrzeuge (besonders bei nicht allzustarken Motoren) so betriebssicher wie andere Automobilen werden können und dass ihre Bedienung einige Vorzüge bietet, deren Grad man allerdings nach persönlichem Ermessen einschätzen kann. Es mag Leute geben, die *unbedingt* verlangen, dass sie beim Fahren sich um gar nichts als um die Lenkung zu kümmern brauchen und höchstens noch um die Verlangsamung der Fahrt bei Weghindernissen — Dinge, die ihnen vielleicht ein frommes Pferd auch noch abnehmen könnte — niemals aber ein Automobil und sein Konstrukteur.

Die zweite Gruppe von Automobilisten sieht ein, dass man eine Maschine zu nichts zwingen soll, das ihre Einfachheit gefährden könnte — sie passt sich den Forderungen des Wagens an und beschwert sich nicht über das Ein- und Ausrücken.

Die dritte und grösste Gruppe — die der eigentlichen Fahrer — würde sogar energisch protestieren, wenn man z. B. das Kupplungspedal „ersparen" wollte.

Seit man Motoren von sehr veränderlicher Tourenzahl verwendet, ist bei nicht allzu coupiertem Terrain am Getriebe wenig

auszusetzen — für alle Fahrer wenigstens, die auf übermässig schnelle Fahrt (z. B. über 60 Kilometer im Maximum) verzichten. Bei starkem Motor kommt dann bekanntlich der Geschwindigkeitswechsel nicht allzuhäufig zur Anwendung.

Mag aber die Frage nach den Aussichten des benzin-elektrischen Systems noch kontrovers sein, so scheint es doch, — z. B. für militärische Zwecke — überall dort Aussicht zu haben, wo der Wagen imstande sein soll, nach aussen Kraft oder Licht abzugeben.

Einem Automobil gegenüber, bei welchem der Motor abwechselnd mit einem grösseren Beleuchtungs-Dynamo und mit dem Getriebe gekuppelt wird, stellt der Lohner-Porsche-Wagen eine sehr vereinfachte Maschine dar.

Dasselbe gilt auch von Feuerspritzen dieses Systems, die gleichzeitig im Strassengewühl in hohem Masse beherrschbar sind, und ohne wesentliche Umschaltungen elektrisches Licht an der Brandstelle und die Kraft für den Pumpenbetrieb liefern.

Hinsichtlich der Wagen mit **hydraulischer** Uebertragung hat Herr **Civilingenieur R. Schwenke** mir gegenüber die beachtenswerte Idee ausgesprochen, **dass dieses System vielleicht bei Feuerspritzen zu Bedeutung gelangen könnte.**

Der Wirkungsgrad käme hier kaum in Frage, weil — der Pumpenwirkung wegen — der Motor ohnehin recht stark gewählt wird. Selbstverständlich können theoretische Ueberlegungen **allein** hier wenig Nutzen bringen.

Schon die Notwendigkeit für unsere Motorwagentechnik ein nach allen Seiten gesichertes Fundament zu errichten, verlangt die Prüfung jedes nicht absurden Vorschlages durch das Experiment.

In diesem Sinne gebührt Herrn von Pittler jedenfalls der Dank aller Automobilkonstrukteure, um so mehr, als er — in einem analogen Vorgehen mit Herrn Lohner — die Zwischenelemente (dort Dynamo und Elektromotoren — hier Pumpe und hydraulische Motoren) zu möglichster Einfachheit zu bringen suchte. Wie beim Lohnerschen System liegt auch hier eine geistreiche Neukonstruktion der Sekundärmaschine vor und auch hier wird es sich vor allem um den Wirkungsgrad derselben handeln.

Jedenfalls spricht für das Pittlersche System der Umstand, dass es — falls ein guter Wirkungsgrad nachgewiesen werden sollte — bei weitem billiger wird, als eine elektrische Uebertragung.

Wir lassen nun Herrn von Pittlers Exposé über seine Maschine im Auszuge folgen:

„Die hydraulische Transmission, System W. v. Pittler“*)

Der Wasser- oder Oel-Motor der neuen Type gehört in die Klasse der Kapselwerke und besteht aus:

1. einem cylindrischen Gehäuse,
2. aus Kurventeilen, welche zusammen mit den Schiebern einen zurückkeheenden Arbeitsraum darstellen,
3. aus einer Welle mit Scheibe, welche als Kolben wirkende Schieber enthalten, die sich achsial in dem Arbeitsraum verschieben.

Die Kolbenscheibe rotiert frei im Gehäuse zwischen den beiden Kurven, indem die Schieber in den von den Kurven gebildeten Arbeitsräumen laufen, wodurch sich dieselben wechselseitig vergrössern oder verkleinern. Da die Maschine keinen Totpunkt und in jeder Stellung den gleichen Kolbenquerschnitt hat, so läuft dieselbe sowohl rechts als links mit voller Kraft an.

Alle Teile sind nachstellbar, die Abnutzung ist gering, da reibende Flächen ausser den Schiebern und den Lagerungen der Welle nicht vorhanden sind und alles im Oelbade arbeitet.

Die Anordnung an Motorfahrzeugen ist folgende:

Für Personen- und Lieferwagen ist es nur erforderlich, die beiden Hinterräder oder die beiden Vorderräder mit je einem Hydro-Motor zu versehen.

Für Lastmotor-Fahrzeuge dagegen ist, wie nachstehend beschrieben, der Antrieb aller vier Räder von grösstem Vorteil.

Jedes Rad wird mit einem Hydro-Motor verbunden, bezw. durch einen solchen angetrieben. Die Einlassöffnungen für den Rechtsgang aller Hydro-Motoren, welche die zum Lenken dienenden vorderen Wagenräder antreiben, sind durch biegsame Hochdruckschläuche verbunden, um während des Lenkens des Wagens nachgeben zu können. In gleicher Weise sind die Kanäle für den Rückgang eingerichtet. Zwischen den Ein- und Ausströmöffnungen der Hydro-Motors wird ein Mehrwegehahn eingeschaltet, welcher derartig ausgebildet ist, dass man durch Verstellen des Hahnes die Ein- und Ausgänge der Hydro-Motoren verwechseln kann, zum Zwecke:

1. den Wagen vorwärts, oder
2. denselben zurückzufahren,
3. die Ein- und Ausgänge der Hydro-Motoren zwecks Stillstandes zu verbinden, damit die Flüssigkeit cirkulieren kann;
4. zu bremsen, indem die Flüssigkeit aus den Hydro-Motoren gedrosselt wird;
5. die vorderen Wagenräder auszuschalten und in denselben die Flüssigkeit cirkulieren zu lassen, oder
6. die hinteren Wagenräder auszuschalten, um die Vorderräder allein anzutreiben, damit man den Wagen direkt um die hinteren Räder lenken kann.

Die Betriebsmaschine, welche ein Dampf-, Benzin- oder sonstiger Motor sein kann, wird mit einer Oelpumpe verbunden. Die Pumpe befördert die Flüssigkeit (Schmieröl) zu dem Regulierhahn, die Flüssigkeit geht von diesem zu den Kapselwerken an den Wagenrädern, wird wieder von der Pumpe angesaugt, dann

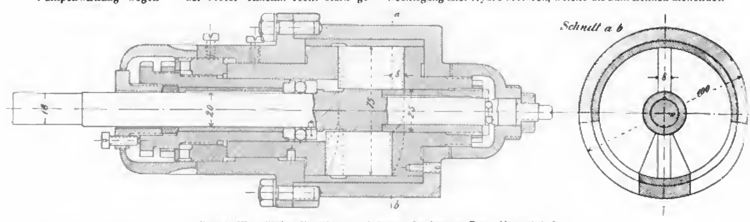


Fig. 25. W. v. Pittlers Kapselpumpe. Leistung 27,8 ccm pro Tour. Masstab 1 : 2.

*) Wir verweisen gleichzeitig auf den vorhergehenden Artikel.

aufs neue in das Druckrohr zu den Hydro-Motoren geleitet u. s. w. Es ist somit eine ständige Cirkulation der Druckflüssigkeit geschaffen. Sobald der Steuerhahn, bezw. der Regulierhebel auf Mittelstellung steht, fördert die Pumpe die Flüssigkeit ohne Gegendruck durch den Steuerhahn in das Saugrohr der Pumpe. In gleicher Weise sind die Ein- und Ausgänge sämtlicher Hydro-Motoren unter sich verbunden, damit der Wagen bei Gefällen frei laufen kann, indem die Flüssigkeit frei cirkuliert. Durch Ver-



Fig. 24. v Pittler-Wagen mit hydraulischer Kraftübertragung.

engung des Querschnittes wird der Ausfluss der Druckflüssigkeit gehemmt. Bei vollständigem Schliessen wird der Wagen zum Stehen gebracht.

Dreht man den Regulierhebel, welcher den Hahn bethätigt, rechts, so fliesst sämtliches Oel zugleich in die Eintrittsöffnungen



Fig. 25. Rückansicht des Wagens. Die zwei hydraulischen Sekundärmotoren treiben die Hinterräder direkt an.

für Vorwärtsgang aller vier Hydro-Motoren, wodurch alle vier Wagenräder angetrieben werden. Das Anfahren geschieht stets allmählich, indem durch Verengung des Saugrohres der Pumpe jedes gewünschte Quantum Oel gefördert werden kann, und sich die Kräfte in jedem Verhältnis dem Widerstand oder den Steigungen anpassen, indem bei Steigung weniger Oel gefördert wird, wodurch der Betriebsdruck ständig steigt.

Dreht man den Regulierhebel noch weiter nach rechts, so werden die Hydro-Motoren der Vorderräder ausgeschaltet und das von der Pumpe geförderte Oel nur in die Hydro-Motoren der hinteren Wagenräder gedrückt, wodurch nur diese angetrieben werden. Dies ist der schnellste Gang, wenn die Pumpe das volle Quantum Oel fördert. Man kann auch in dieser Stellung des Hahnes durch Regulierung der Pumpe die Geschwindigkeit in jedem gewünschten Grade verlangsamen. Dreht man den Regulierhebel zurück (links), so werden in erster Reihe die vorderen Wagenräder angetrieben, wodurch die Geschwindigkeit vermindert wird. Auf Mittelstellung hört der Antrieb auf. Bei weiterem Zurückdrehen des Hebels nach links werden nach und nach die Ein- und Ausströmungen verwechselt, somit auch allmählich gebremst, indem mehr und mehr Oel den entgegengesetzten Weg gedrückt wird, bis der Wagen steht und schliesslich zurückfährt.

Hierdurch sind alle guten Eigenschaften gesichert, die wünschenswert und welche ein Motorfahrzeug nach keinem anderen Prinzip erhalten kann.

Diese hydraulische Kraftübertragung hat gegenüber den alten Uebertragungsmechanismen folgende Vorzüge:

1. die überraschend einfache Regulierung durch nur einen Hebel, bei allmählichem Uebergang von einer Geschwindigkeit in die andere zum Bremsen und Rückwärtsgang,
2. die Betriebssicherheit infolge der Einfachheit des Mechanismus,
3. absolute Geräuschlosigkeit der Kraftübertragung, welche elastisch und ohne Stösse arbeitet,
4. vollständiger Schutz gegen Staub und alle äusseren Einflüsse, wie Rostbildung u. s. w.,
5. beständige, selbstthätige Oelung aller arbeitenden Teile durch das Betriebsöl, dadurch denkbar geringste Abnutzung,
6. sehr hoher Nutzeffekt, infolgedessen billigster Betrieb,
7. Fortfall sämtlicher Kupplungen und Hebel, ebenso
8. der Hauptbremse,
9. Fortfall des Differential-Getriebes,
10. geringes Gewicht und kleine Abmessungen der Uebertragungsorgane, u. s. w.

Als Betriebsmaschine eignet sich am besten ein Benzin- bezw. Spiritus-Motor, doch kann auch jeder andere Motor verwandt und auch nachträglich gewechselt werden. Auf die Anzahl der zu übertragenden Pferdekräfte kommt es nicht an, da bei grösseren zu übertragenden Kräften der Betriebsdruck ständig gesteigert werden kann. Pumpe, Hydro-Motor und Rohrleitungen halten einen Druck von ca. 300 Atm. mit Sicherheit aus, während bei normalem Betriebe der Druck 50 Atm. beträgt. Dieselbe Pumpe und Hydromotoren können daher auch für verschiedene Wagen benutzt werden, so dass nur wenige Grossen der Pumpen und Motoren zu fabrizieren sind, was die Massenfabrikation erlaubt, so dass die Herstellungskosten sehr niedrige werden."

Versuche der Peugeot-Werke mit gesteuerten Saugventilen.

Um der Ansicht entgegenzutreten, dass nur bei sehr grossem Cylinderinhalt die Steuerung der Saugventile eine Arbeitsvermehrung mit sich führt, hat die Firma Peugeot in Lille mit einem relativ schwachen Motor von nur nom. 6 HP eingehende Versuche in dieser Hinsicht angestellt. Bei diesen Versuchen wurde ein Motor benutzt, dessen Ventile bei der ersten Versuchsreihe ungesteuert, bei der zweiten gesteuert waren. Die Tourenzahl wurde von 1000—1400 gesteigert. Mit ungesteuerten Ventilen leistete der Motor bei 1000 Umdrehungen 4,5 PS und bei 1400 Umdrehungen 4,93 PS. Im allgemeinen stieg die Leistung bis zur Tourenzahl von 1250 U. p. M. ziemlich regelmässig. Bei weiterer Steigerung der Tourenzahl fiel sie ebenso regelmässig wieder ab.

Derselbe Motor leistete bei gesteuerten Ventilen 4,9 PS bei

1050 U. p. M. 6,9 PS, bei 1250 U. p. M. und 6,8 PS bei 1400 U. p. M. Thatsächlich steigt hier also die Leistung ziemlich proportional der Tourenzahl innerhalb der Grenze von 1000—1400 U. p. M. Nach diesen Versuchen stellt also die Steuerung thatsächlich einen Fortschritt und die Quelle eines Arbeitsgewinnes dar. Merkwürdigerweise ist die Firma de Dion et Bouton diesen Resultaten mit einer Versuchsreihe an einem nur 3/4 HP Motor entgegengetreten, der natürlich eine nützliche Wirkung der Ansaugesteuerung — in Rücksicht auf den minimalen Cylinderraum und die relativ sehr grosse Einlassventilfläche — nicht zeigen konnte.

Veranstaltungen.

24. Mai. **Rennen Paris—Madrid.** Nennungsschluss am 15. Mai 6 Uhr abends. (Näheres siehe Heft II Seite 35.)

Ende Mai. **Automobil-Ausstellung** Stockholm. Anmeldungen bis 1. April 1903 an die Direktion der Ausstellung „Idrottsparken" Stockholm.

18. bis 23. Juni. **Wander-Ausstellung in Hannover der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft.**

18. bis 28 Juni. **Automobil-Ausstellung in Frankfurt a. M.** Anmeldungen an Herrn C. Wörner, Hanau.

2. Juli. **Gordon-Bennet-Rennen.**

19. Juli. **Rundfahrt durch die Ardennen.**

15. bis 21. Oktober. **Automobil-Ausstellung Leipzig,** Krystallpalast.

1. November. **Schlusstermin der Anmeldungen** zum Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, veranstaltet vom Kriegsministerium und dem Ministerium für Landwirtschaft. (Anmeldungen an die Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstr. 101.)

Luftschiffahrt.

Neues von den Pariser Aeronauten.

Der unermüdliche Santos Dumont lässt sich von seinem Wege, der nach der Meinung vieler Techniker als unrichtig erwiesen ist, nicht abbringen. Mit einer gewissen Regelmässigkeit baut er einen „lenkbaren" Ballon nach dem andern und seine Mittel als mehrfacher Millionär gestatten ihm ja schliesslich diesen Sport. Für die Unterbringung dieser Vehikel hat er jetzt eine Garage in Paris an dem Seineufer errichtet, aber selbst bei diesem Unternehmen scheint ihn die Tücke des Schicksals zu verfolgen. Die letzten Frühjahrsstürme, welche in Paris nicht minder wüteten als in Berlin, haben ihm sein Bauwerk stellenweis stark beschädigt und Versuche, welche er in dem neuen Heim anstellen wollte, dürften daher eine Verzögerung um etwa 14 Tage erleiden. Nach Beseitigung dieser Missstände wird die Garage die folgenden fünf Luftschiffe aufnehmen: den Santos Dumont Nr. VI, welcher den Deutschpreis gewann und dessen Volumen 622 cbm beträgt, den Santos Dumont Nr. VII, welcher seinerzeit auf der Ausstellung in St. Louis auftreten soll und bei 1200 cbm Inhalt einen 100pferdigen Motor hat, den Santos Dumont Nr. IX, welchen bei 261 cbm ein dreipferdiger Motor treibt, den Santor Dumont Nr. X, der bei 2010 cbm einen 20pferdigen Motor besitzt und den Santos Dumont Nr. XI, welcher dem Nr. VI gleicht. Es erscheint am Ende nicht ausgeschlossen, dass eine derartig systematisch geführte Campagne allmählich bemerkenswerte Resultate zeitigt, obwohl man ganz allgemein das Verfahren des Santos Dumont für weniger aussichtsvoll hält als die Schwebeflugversuche. In jedem Falle werden die Dumontschen Exerzitien in wenigen Wochen ihren Anfang nehmen und man darf sich auf ganz interessante Neuigkeiten gefasst machen. Im übrigen steht Santos Dumont nicht konkurrenzlos da. Das Luftschiff Lebaudy hat bereits drei freie Auffahrten gemacht. Am ersten April stieg das Fahrzeug mit 4 Personen bemannt in die Höhe, führte einige Rundfahrten aus und landete nach 20 Minuten wieder in seiner Halle. Am 11. April machte der Ballon sogar zwei Auffahrten, hielt sich dabei aber immer in nächster Nähe seiner Halle. Beim ersten Male blieb er 30 Minuten, beim zweiten Male eine Stunde unterwegs und kam in jedem Falle aus eigener Kraft wieder zurück. Nach diesen ganz ermutigenden Versuchen will man nächstens eine Fahrt Moisson—Paris—Moisson, das heisst eine Schleife von 100 Kilometern Länge, abzufahren versuchen.

Mitteilungen aus der Industrie.

Die Automobil-Armaturenfabrik von Paul Prerauer verlegt Mitte Mai ihre bedeutend vergrösserten, mit den neuesten Spezialmaschinen ausgestatteten Fabrikräume von der Manteuffelstr. 40 nach der Oranienstr. 6. Herr Prerauer ersucht uns bei dieser Gelegenheit noch darauf hinzuweisen, dass er sich auf Massenfabrikation eingerichtet hat und nur an Wiederverkäufer nicht an Private seine Waren abgiebt. Sp.

Die Gesellschaft zur Fabrikation der De Dion-Bouton Motorwagen m. b. H. in Mülhausen i. Els. hat in der Reichshauptstadt einen Alleinvertrieb ihrer bekannten Motoren und Motorwagen unter der Firma Motorwagenvertrieb De Dion-Bouton für Berlin u. Provinz Brandenburg in Charlottenburg, Wallstrasse 14 errichtet. Die geschäftliche Leitung liegt in den Händen des Herrn Carl Meye, welcher seit Jahren speziell Diou-Boutonfabrikate vertrieben hat. Sp.

Elsterberg i. V. Die Webstuhl- u. Maschinenfabrik von Karl Weck in Dölau bei Greiz hat sich auch neuerdings dem Automobilbau zugewendet. Nachdem die Probefahrten mit einem Luxuswagen zur Zufriedenheit ausgefallen sind, hat man jetzt auch ein Automobil zur Beförderung von Lasten gebaut und haben die Probefahrten bereits begonnen. (Gummizeitung.)

Cöln. Allgemeine Betriebs-Akt-Ges. für Motorfahrzeuge. Die Verwaltung beantragt die Herabsetzung des Aktienkapitals von 600000 M. auf 300000 M. durch Zusammenlegung der Aktien im Verhältnis 2 zu 1, sowie Schaffung von 6proz. Vorzugsaktien im Betrage von 100000 M. und entsprechende Erhöhung des Aktienkapitals bis zu 400000 M. (Gummizeitung.)

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

S. 15986. Stromverteiler für elektrische Zündung bei Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Anciens Établissement Panhard&Levassor, Paris. Angem. 29. 1. 02. Einspruch bis 15. V. 03.

K. 23949. Kurbelachse. Adolph Klose, Berlin, Kurfürstendamm 33. Angem. 1. 10. 02. Einspruch bis 15. V. 03.

D. 12248. Im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit einem oder mehreren Zwillingscylindern. Paul Daniel, Paris. Angem. 12. 2. 02. Einspruch bis 18. V. 03.

R. 16677. Verfahren zur Einführung des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 137514. Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. Angem. 30. 10. 01. Einspruch bis 18. V. 03.

C. 10352. Motorfahrzeug mit schwingend aufgehängtem Antriebmotor. Walter Ambrose Crowdus, Chicago. Angem. 3. 12. 01. Einspruch bis 22. V. 03.

K. 23410. Antriebvorrichtung für elektrische Motorwagen mit in die Wagenachse eingebautem Motor. Richard Knoller, Wien. Angem. 18. 6. 02. Einspruch bis 22. V. 03. — Der Patentsucher nimmt für diese Anmeldung die Rechte aus Art. 3 des Uebereinkommens mit Oesterreich-Ungarn vom 6. 12. 91 auf Grund einer Anmeldung in Oesterreich vom 16. 10. 00 in Anspruch.

Sch. 18209. Elektrische Antriebvorrichtung für Motorwagen. Albert Schmid, Havre, Frankr.. Angem. 16. 1. 02. Einspruch bis 22. V. 03.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.





Spezialitäten

für die

Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

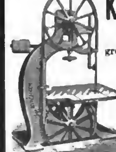
Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Rheinische Vaseline-, Oel- und Fett-Fabrik
Gebr. Stern.

Hamburg. Köln. Paris.





Kirchner & Co., A.-G.,
Leipzig-Sellerhausen,
grösste und renommierteste **Spezialfabrik** von
Sägemaschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen
Ueber 80 000 Maschinen geliefert.
Chicago 1893: 7 Ehrendiplome, 2 Preismedaillen. Paris 1900: „**Grand Prix**".
Filial-Bureau: **Berlin SW.,** Zimmerstr. 78.

H. F. Schnicke, Chemnitz i. Sa.



fertigt
Spiralfedern für Ventile, Zündapparate, Bremsen etc. für Motore jeden Systems.

Leitspindel-Drehbänke
von 150—800 mm Spitzenhöhe und beliebiger Drehlänge,
Plandrehbänke und Hobelmaschinen
in jeder Grösse liefert sofort ab Lager oder in kürzester Zeit
Hermann Escher, Chemnitz.

Vertretungen gesucht
für Fabriken von
Apparaten u. Zubehörteilen für elektrische Anlagen.
Offerten an The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.

Automobil-Material

Engros * Export

Neuauflage unserer
illustrierten
Preisliste 56 Seiten stark
wird jetzt versandt.

Sorge & Sabeck
Berlin.



Eugen Blank

Telegr.-Adr.: Blank. **Leipzig-Gohlis.** Telephon: No. 6401.

Import russischer und amerikanischer Maschinenöle.

Specialität:

Automobilöle & Fette

in anerkannt hervorragender Qualität.

Beste Referenzen. Lieferant erster Werke.

Unerreicht und überall in der Automobilbranche eingeführt ist unser

Nickelaluminium,

welches die beste, haltbarste und zuverlässigste Legierung für Maschinen, Motorteile und Armaturen ist.

Fabrikation von Gussstücken aller Art nach eingesandten Modellen oder Zeichnungen.

Ia Referenzen zu Diensten.

Phosphorbronce, Rotguss, Messingguss, Aluminiumbronce, Stahlphosphorbronce, Manganbronce, walzbare Bronce, Phosphorkupfer, Lager- und Weissmetalle, Ferrolegierungen, Lötzinn, Schlaglot.

Metall- u. Phosphorbronce-Giesserei
Ernst Matthes & Co.
Inh. Carl Albrecht und Ernst Matthes
BERLIN NW. 21. Alt-Moabit 46. Fernspr. Amt II No. 8.

Wechselgetriebe

mit verschiebbaren und im Eingriff bleibenden Zahnrädern (Patent) für Riemen-, Ketten- und Cardan-Antrieb von 3 bis 40 HP. und grösser. Lieferung von Ersatzzahnrädern für alle Getriebe. Einbau neuer Getriebe in ältere Fahrzeuge in eigenen bestdeingerichteten Reparaturwerkstätten. o o o o o o o o o o o o o

Friktionsantriebe

eigener bewährter Konstruktion für Ketten- oder Cardan-Antrieb fabrizieren als ausschliessliche Spezialität o o o o o o o o o o o

Max Tippmann & Co.,
Dresden 16.

12 jährige Erfahrung im Motorwagenbau.

Richard Rich & Co.,
Fabrik für Automobil-Material aller Art

Tel. IV, 2906. Berlin S. 42, Prinzenstr. 31. Tel. IV, 2906.

Spezialitäten: Zündinduktoren für 1, 2 und 4 Cylinder und für Motorzweiräder, Benzinvergaser, Fabrikation nach Longuemare, Oelapparate in allen vorkommenden Grössen und Formen, Schleifkontakte, Zweiradmotore nebst gesamtem Zubehör, Akkumulatoren — Leistungs- u. lieferungsfähigste Fabrik. — Preislisten gratis und franko. — Billigste Preisnotierungen.

Leipziger Motorwagenfabrik
Karl Jubisch
Schönefeld bei Leipzig.

Motorwagen

in jeder gewünschten Grösse und Ausführung für Luxuszwecke, ebenso

Motor-Zweiräder

Gediegene Form und Leistung aller Fahrzeuge.

Für Benzin- und Induktionselektrizitäts-Betrieb.





Prüfungs- und Ueberwachungs-Anstalt für elektrische Anlagen.
BERLIN NW. 52.
Anerkannt von Behörden, den Feuerversicherungs-Gesellschaften u. s. w.
Vollste Unabhängigkeit! Keine Lieferungen! Keine Reparaturen! Regelmässige Ueberwachung elektrischer Anlagen aller Art! Prüfung von Projekten, Kostenanschlägen u. s. w.
Geschäfts- und Gebührenordnung frei! Fernsprecher: II, 280.



Guss
für Motorwagen,
Phosphorbronce,
Rotguss,
Messingguss,
Stahlphosphorbronce
in jeder gewünschten Härte liefert die seit 1863 bestehende Giesserei
Gebr. Müller,
Berlin, Skalitzerstr. 132.
Fernsp. Amt IV, No. 1771.



Motorwagen-Gelegenheitskauf!

10 Motorwagen,
neu, $4\frac{1}{2}$ HP., Modelle 1902, Phaeton-Voiturettes, früher je 4500 Mk.,
jetzt je 2000 Mk.
unter Garantie zu verkaufen.
Magdeburger Motorwerke, Max Stang & Co.

Ein in der Automobil-Branche eingeführter

tüchtiger Kaufmann,

welcher auch über Kapital verfügt, sucht für Berlin und Provinz Brandenburg, eventl. ganz Deutschland leistungsfähige Fabriken, welche

Motore,
Motorwagen und
Automobil-Armaturen

fabrizieren, zu vertreten.
Näheres sub **M. 442** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Vertretungen gesucht.

Eine seit Jahren in der Branche bestehende Firma sucht für Sachsen und Thüringen resp. Mitteldeutschland (Sitz Leipzig) leistungsfähige Firmen
in kompletten Motorfahrzeugen, Chassis, Motore, sowie sämtlichen Zubehörteilen
zu vertreten. Gefl. Offerten unter Chiffre **M. 530** an die Expedition dieser Zeitschrift.

M. KRAYN, Verlagsbuchhandlung, Berlin W. 35, Steglitzerstr. 86.
Die Legierungen in ihrer Anwendung für gewerbliche Zwecke. Ein Hand- und Hilfsbuch für sämtliche Metallgewerbe. Von Prof. A. Ledebur. Preis gebd. 4 Mk. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und vom Verlag.



Ein Motorschlosser und ein Stellwerksschlosser gesucht.
Bewerber mit guten Zeugnissen wollen sich sofort bei der Maschineninspektion der Königlichen Militär-Eisenbahn Schöneberg bei Berlin, Colonnenstr. 31 melden.

Vertretungen gesucht

für Motorwagen und Motorwagenteile
einschliessl. Räder, Getriebe etc.
Offerten an **The Provincial Electric Construction Co. Limited, 15 Stanley Street, Liverpool.**

An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift
„Der Motorwagen"
und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pfg. bei direkter Aufgabe.

Der einfachste, beste u. billigste autom.
Central-Schmierapparat
für Motorwagen.
Man verlange Preisliste gratis. Der gesetzl. Schutz ist evtl. zu verkaufen; auch werden evtl. Licenzen vergeben.



Civil-Ingen. Ruff, Frankfurt a. M. 4.

MAX JAHN, Leipzig-Leutzsch II,

Eisen- und Stahlgiesserei, vorm. WEYDEMEYER & JAHN.

Abteilung A: **Maschinen-Grauguss** nach Modell oder Schablone in bester, sauberer Qualität.

Abteilung B: **Reformguss (Leffer-Bosshardt)** schmiedbar, schweiss- und härtbar, und Stahlguss.

Stückgewicht von $\frac{1}{2}$ bis 200 kg. Derselbe ist äusserst zähe und fest und entspricht den höchsten Anforderungen.

Billigster Ersatz für komplizierte Schmiedestücke. Vorzügliche Magnet-Kurve.

Lieferbar in wenigen Tagen. • Proben gern zu Diensten.

Abteilung C: **Heizöfen** Syst. „Hohenzollern" und „Victoria" für Werkstätten und sonstige grosse Räume. Syst. „Germane" für kleinere Räume.

Mit Katalog und Preisen stehe gern zu Diensten.



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft XIII. VI. Jahrgang. 15. Juli 1903.

„Der Motorwagen" Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5281.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6904.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Die Ventilanordnung am stehenden Automobilmotor.

Von W. Pfitzner, Dipl.-Ingenieur.

Wenn man die Geschichte unseres wichtigsten Verkehrsmotors, der Lokomotive, verfolgt und damit die gleichzeitige Entwickelung der stationären Dampfmaschine vergleicht, so tritt das merkwürdige Resultat entgegen, dass unsere heutige Dampflokomotive eine recht unvollkommene, primitive Maschine geblieben ist. Seit 70 Jahren ist sie in ihrer Form dieselbe geblieben, der Normaltypus, der mit der Rocket Stephensons erschien, hat sich erhalten. Der allgemeine Aufbau, die Anordnung der Einzelteile, Laufzeug, Kessel und die einfache Schiebermaschine sind dieselben, geändert hat sich nur die Grösse und Leistungsfähigkeit.

Es hat zwar nie an Versuchen gefehlt, die Verbesserungen und Vervollkommnungen der stationären Maschinen auch auf die Lokomotive anzuwenden; man hat Doppelschiebersteuerungen, Corliss- und Ventilmaschinen versucht. Sie sind alle nach kurzer Zeit wieder verschwunden.

Das Verbundsystem, schon seit 30 Jahren eingeführt, hat sich nur sehr langsam Verbreitung verschaffen können, in England ist es heute noch nicht zu Hause und in dem doch gewiss fortschrittlichen Amerika hat sich nur die allerprimitivste Form (Vauclain) eingeführt.

Noch in allerneuster Zeit hat man es nicht gewagt, die Heissdampfmaschine zugleich mit dem Verbundsystem anzuwenden, sondern ist dabei wieder auf die alte bewährte Zwillingsanordnung zurückgegangen.

Andererseits ist aber die heutige Lokomotive doch eine so tüchtige, nie versagende Maschine geworden, dass man über ihre Leistungsfähigkeit staunen muss. Eine Betriebsstörung infolge Versagens der Lokomotive gehört zu den Seltenheiten im heutigen Eisenbahnbetriebe. Es war nicht immer so, in den dreissiger Jahren bekamen die Lokomotivführer Prämien (ein Rest davon sind die heutigen Kilometergelder), wenn sie einen Zug fahrplanmässig zum Ziele führten.

Innerhalb von 70 Jahren hat sich die Vervollkommnung der Lokomotive vollzogen. Keine neuen Erfindungen, keine grundlegenden Umwälzungen im Bau sind es gewesen, sondern die stille, gründliche Arbeit der Konstrukteure, das sorgfältige Studium der besonderen Erscheinungen und Bedingungen des Betriebes, die Ausbildung der Einzelteile.

Der Automobilbau wird eine ähnliche Entwickelung durchmachen, etwas schneller, da ihm die theoretischen und praktischen Grundlagen einer hochentwickelten Technik zur Verfügung stehen, aber in demselben Sinne. Nachdem der Grundtypus gefunden ist, der in seiner allgemeinen Anordnung den Hauptbedingungen der Uebersichtlichkeit und Zugänglichkeit entspricht, ist kein gänzlicher Umsturz mehr zu befürchten. Der Explosionsmotor, zunächst als Viertaktmotor, wird die Betriebsmaschine des Automobils bleiben, wahrscheinlich lange Zeit, denn ein brauchbarer elektrischer Akkumulator ist so bald nicht zu erwarten. Das geringe Gewicht, die bessere Ausnützung des Brennstoffes schützen ihn vor der Konkurrenz der Dampfmaschine. Allerdings wird er nie die Vollendung einer grossen stationären Gasmaschine erlangen können, denn er muss einfach bleiben.

Ebenso das Wechselgetriebe. Seine Schattenseiten sind allbekannt, und doch dürfte es kaum durch etwas Besseres zu ersetzen sein. Die nie zu umgehende hohe Tourenzahl des Motors verlangt stets eine Reduktion für die Laufräder; wie bei jeder Kraftmaschinenanlage so ist auch beim Automobil eine Transmission nach der Kraftverbrauchsstelle notwendig, in irgend einer Form, mechanisch, elektrisch etc. Eine jede Uebertragungsart bedingt Verluste, eine jede braucht Kraft, und man kann sagen, dass die jetzt übliche mechanische Transmission nicht die schlechteste in dieser Beziehung ist. Wenn man berücksichtigt, dass bei einem Automobil infolge der harten Betriebsweise stets 10 % der Motorleistung auf Erschütterungsarbeit des ganzen Fahrzeuges zu rechnen sind, ganz gleichgültig, welcher Art die Transmission ist, dann arbeitet der mechanische Antrieb immer noch gut, mit ca. 80—70 %, entsprechend einem Gesamtwirkungsgrade von 70—60 %. Derartige Nutzeffekte sind aber selbst bei grossen Maschinenanlagen nur selten zu erreichen, in der Regel sind sie kleiner.

Ausser vielleicht von besonderen Bequemlichkeiten dürfte deshalb eine andere Uebertragungsform kaum Vorteile bringen, und deshalb ist eine grundlegende Aenderung auch in dieser Beziehung kaum zu erwarten.

In seinen Grundzügen ist das Automobil festgelegt. Es werden zwar eine Reihe ganz neuer Probleme auftreten, so ist vielleicht das schienenlose Fahrzeug der Anstoss zum gründlichen Studium der kleinen Erzitterungen und Schwingungen, ähnlich wie die Lokomotive auch die Ursache zum Studium der Massenwirkungen in den Maschinengetrieben wurde, die Hauptaufgabe des Fahrzeugbaues muss zur Zeit aber schon die sein, die auch die Hauptaufgabe während der Entwickelungszeit der Lokomotive war, die Durchbildung der Einzelteile entsprechend den speziellen Bedingungen, auf Grund der Unterlagen und Erfahrungen, die der allgemeine Maschinenbau bietet. Nicht der Erfinder, der Neuerer, sondern der gewissenhafte, wissenschaftlich gebildete Konstrukteur muss die Führung in die Hand nehmen, er muss beobachten und studieren mit mühsamer Geduld, an den misslingenden Konstruktionen lernen und die Gesetze herausbilden, die die Eigenart des Fahrzeugbetriebes mit sich bringt.

Erfreulicherweise hat diese Arbeit überall begonnen. Die unmöglichen und bedenklichen Konstruktionen verschwinden mehr und mehr, das zielbewusste Streben nach Einfachheit und Dauerhaftigkeit ist überall zu fühlen. Naturgemäss sind dabei einzelne Teile, namentlich des Motors bevorzugt worden. Für manche Einzelheit hat sich eine einzige Konstruktion Anerkennung verschafft, bei manchen ist die definitive Form noch nicht gefunden. Aus dem gleichzeitigen Bestehen verschiedener Lösungen derselben Aufgabe ist zu schliessen, dass die Entscheidung für die beste Lösung nicht leicht ist, oder dass wirklich mehrere gleichwertige Lösungen existieren, die je nach Geschmack des Konstrukteurs Anwendung finden.

Hierfür ist das Ventil des Automobilmotors ein typisches Beispiel. Die Ausbildung für den speziellen Zweck ist dabei weit vorgeschritten, es schien sogar, als ob eine definitive Lösung bereits gefunden wäre, als die erste Daimlersche Anordnung des gesteuerten Saugventils erschien.

Wie die neueste Entwickelung aber zeigt, ist das nicht der Fall. Es sind mehrfach neue Anordnungen aufgetreten die nicht als blosse Spielerei, sondern als Weiterarbeit auf dem Spezialgebiete zu betrachten sind.

Für den beobachtenden Konstrukteur liegt damit die Aufgabe vor, an Hand der vielseitigen Bedingungen alle Erscheinungen auf ihre Berechtigung hin zu prüfen.

Wenn nun im folgenden in diesem Sinne ein Versuch gemacht werden soll, so möge vorher ausdrücklich hervorgehoben werden, dass durchaus nicht die Absicht vorliegt, die eine oder andere Konstruktion herabzusetzen. Eine in jeder Hinsicht vollkommene Lösung giebt es nicht. Sodann unterliegt die Beurteilung konstruktiver Fragen immer sehr dem persönlichen Geschmack sowie zufälligen Einzelerfahrungen. Noch mehr kommt die Güte der Arbeit in der Werkstatt in Frage, auf die natürlich hier nicht Rücksicht genommen werden kann. Eine noch so elegante Konstruktion kann völlig wertlos werden, wenn die Werkstatt nicht in der Lage ist, sie richtig auszuführen, und umgekehrt ermöglicht eine vorzügliche Werkstattarbeit oft eine an sich unvollkommene Konstruktion. Dieser versteckte Grund im Verein mit bestehenden Fabrikationseinrichtungen lässt manche scheinbare Rückständigkeit zur Genüge erklären.

Die Besprechung wird sich nur mit den normalen, senkrecht stehenden Ventilen befassen, speziell mit den gesteuerten. Auf die automatischen Ventile wird nur insoweit eingegangen werden, als sie vorbildlich für die gesteuerten Ventile geworden sind. Auf Versuche und Konstruktionen von Ventilen, die mit Hilfsschiebern und -Hähnen gleichzeitig dem Ein- und Auslass dienen, kann nicht eingegangen werden; sie sind an sich aussichtslos.

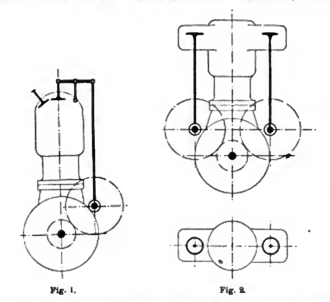
Die beiden Steuerorgane des Automobilmotors, Einlass- und Auslassventil, haben ihren Platz am Cylinder ständig gewechselt. Bald neben-, bald übereinander sind sie an jeder Stelle zu finden. Am wenigsten schwankt noch die Anordnung des Auslassventils, das mit Ausnahme der bekannten Konstruktion von Buchet, Fig. 1 stets als stehendes, d. h. sich bei Aufwärtsbewegung öffnendes Ventil ausgeführt wurde.

Das Einlassventil, zunächst immer als hängendes selbstthätiges Ventil konstruiert, fand seinen Platz zunächst oben im Cylinderdeckel, in einem besonderen Kanal, der nach dem Explosionsraum führte. Für jedes der Ventile war demnach ein besonderer Verschluss notwendig. Um einen davon zu sparen, legte man das Einlassventil konachsial über das Auslassventil. Diese Anordnung ist die typische für ungesteuerten Einlass. Sie bedingt, dass von dem eigentlichen Cylinderraum eine Seitenkammer nach aussen geführt wird, in die von unten die Auslasssteuerung direkt eindringt, während das Einlassventil als Verschluss für die Einbringungsöffnung des Auslassventiles dient. Dieser Ventilkopf kam bei Eincylindermotoren nach vorn, bei Mehrcylindermaschinen nach der

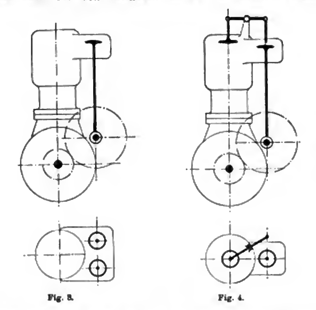
Seite, um alle Auslassventile von einer Steuerwelle aus zu bethätigen.

Dies blieb die allgemeine Anordnung, bis sie mit einem Schlage durch die Anwendung des gesteuerten Saugventiles wieder verdrängt wurde.

Ueber die Berechtigung, auch bei den kleinen Schnellläufern beide Ventile zu steuern, sind die Ansichten ja noch


Fig. 1. Fig. 2.

geteilt. Für grössere Schnellläufer ist es eine Notwendigkeit, aber auch bei den kleineren dürfte bei wirklich exakter

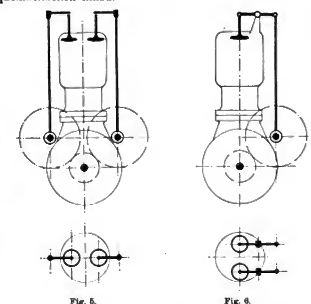

Fig. 3. Fig. 4.

Steuerung stets eine Verbesserung des volumetrischen Wirkungsgrades zu erzielen sein.

Jedenfalls aber hat das gesteuerte Ventil den unbestreitbaren Vorzug, dass es kräftig und dauerhaft ausgeführt werden kann. Das automatische Ventil muss so leicht als nur irgend möglich werden, aus Gründen der Massenträgheit. Daraus resultieren durchweg schwache Konstruktionen, dünne Ventilteller, schwache Spindeln und empfindliche Federbefestigungen. Das gesteuerte Ventil ist davon befreit. Es kann den dynamischen Beanspruchungen entsprechend stark gebaut werden, der Einfluss der grösseren Masse wird durch stärkere Federn ausgeglichen. In der grösseren Betriebssicherheit liegt allein schon die volle Berechtigung des gesteuerten Saugventils für jeden Automobilmotor, trotz der Komplikation, die eine Steuerung im Gefolge haben muss, und diese solidere Konstruktion dürfte wohl der Hauptgrund gewesen sein, dass das gesteuerte Ventil so schnell Verbreitung fand, wenn natürlich auch die Mode gerade in diesem Falle viel mitgesprochen hat.

Die erste Form, in der das gesteuerte Ventil auftrat, war die Daimlersche Anordnung, Fig. 2. Beide Steuerorgane sind getrennt an den Seiten des Cylinders angeordnet. Die dem Auge wohlgefällige Form, die symmetrische Anordnung hat sich viel Freunde erworben. Es schien bereits, als ob dieser Cylinder die definitive Form für den Automobilmotor werden würde.

Die ersten Abweichungen davon traten in Frankreich auf. Manchem Konstrukteur war die doppelte Ausführung der Steuerwellen unbequem und überflüssig. Man versuchte, mit einer einzigen Steuerwelle auszukommen. Die naturgemässe Aenderung bestand also darin, dass man beide Ventile auf eine Seite des Cylinders verlegte. Hervorragende Konstrukteure wie Renault haben sich dieser Anordnung, Fig. 3, angeschlossen. Sie bedeutet für den Motor eine Vereinfachung und Erleichterung, zwei wichtige Gründe, die dafür sprechen. Andererseits treten natürlich auch neue Unbequemlichkeiten hinzu.


Fig. 5. Fig. 6.

In neuester Zeit sind nun neben diesen beiden Ventilanordnungen noch zwei weitere aufgetaucht, deren Hauptmerkmal in der Anwendung des hängenden Ventiles besteht.

Zunächst war es Daimler mit dem Modell 1903, der das Einlassventil, überdies als Doppelsitzventil ausgebildet, mitten auf den Cylinder setzte und durch eine Hebelsteuerung bewegte. Das Auslassventil blieb an der alten Stelle seitlich vom Cylinder, Fig. 4.

Die andere Anordnung ist die von Dietrich, der sämtliche Ventile auf dem Cylinderdeckel unterbrachte und damit den vierten Typus, Fig. 5, schuf.

Es wäre denkbar, dass sich diesen vier Konstruktionen noch eine fünfte anreihte, die ähnlich dem Typus Fig. 3 mit nur einer Steuerwelle arbeitet, während beide Ventile im Cylinderdeckel liegen, Fig. 6.

Sämtlichen Anordnungen ist gemeinsam, dass sie nur je ein Organ zum Auslass und Einlass besitzen. Es dürfte wohl auch kaum nötig werden, bei den kleinen Maschinen das Ventil zu teilen, da die Steuerung stets einen reichlichen Hub gestattet. Nachahmungen der Konstruktion von Panhard & Levassor, drei einzelne Saugventile für jeden Cylinder, dürften sich daher beim gesteuerten Ventil kaum wiederfinden. Die Betriebssicherheit sinkt bei der Vermehrung derartig wichtiger Teile. Glaubt man aber mit einem einzigen Ventil durchaus nicht auszukommen, was nur bei übergrossen Rennmaschinen denkbar wäre, dann dürften immerhin je zwei einfache Kugelventile mehr am Platze sein als die andere Möglichkeit, das mehrsitzige Ventil. Für zwei Ventile auf einer

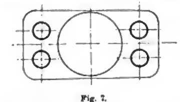


Fig. 7.

Cylinderseite, Fig. 7, ist Platz genug vorhanden, die Steuerung könnte doppelt ausgeführt werden oder mit einer einfachen Querverbindung gleichzeitig zwei Ventile bethätigen. Die Anordnung ist etwas schwerer und vielteilig, aber gleichartig, und besteht nur aus Stücken von einfacher Form.

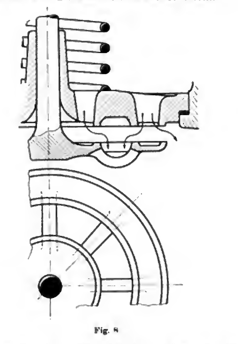


Fig. 8

Das mehrsitzige Ventil, Fig. 8, hat stets den Nachteil, dass es nur gut als Tellerventil ausgeführt werden kann. Die gleichzeitige Dichtung von mindestens drei Sitzringen erfordert sehr schmale Sitze, die auf das sorgfältigste aufgeschliffen werden müssen, wenn die Lässigkeitsverluste nicht überhand nehmen sollen. Die Ablenkung der Gasstrahlen ist gross, zweimal im rechten Winkel, und die Reibung an den scharfen Sitzkanten sowie an den notwendigen Tragrippen ist bedeutend. Wenn nun auch durch diese Wirbelbildungen eine Verbesserung der Gleichartigkeit des Gasgemisches hervorgerufen wird, so ist dieser Vorteil doch geringer anzusetzen als die vorhandene Querschnittsverminderung. Gegenüber dem einfachen Ventil ist das stets ein Nachteil.

Die Herstellung eines solchen mehrsitzigen Ventiles ist erheblich teurer als die des einfachen. Der Sitzkörper ist ein recht zartes Gussstück, der Ventilteller muss nach dem Drehen der Rippen wegen noch mühsam ausgefräst werden und wird dadurch zu einer schwächlichen Konstruktion. Dazu kommt, dass ein solches Ventil überhaupt nur als Einlassventil zu gebrauchen ist. Die Gleichartigkeit mit dem Auslassventil geht also verloren, ein Nachteil in Bezug auf die Reserve und Fabrikation. Das mehrsitzige Ventil als Auslassventil zu benutzen ist unzulässig, da bei der gänzlich mangelnden Kühlung der inneren Sitzflächen eine baldige Zerstörung eintreten würde.

Das allein brauchbare Ventil für den Automobilmotor ist ebenso wie bei der Grossgasmaschine das einfache Kegelventil. Es lässt sich von allen Ventilformen am leichtesten dicht halten, es ist ein einfacher Körper, der sich den Anforderungen der Festigkeit ohne Zwang fügt. Der Nachteil gegenüber dem Tellerventil, die volle Hubhöhe zur Querschnittsbildung nicht auszunutzen, ist nur ein scheinbarer, da infolge der Wirbelbildung und der sich einstellenden Gasstromrichtung auch beim Tellerventil der volle Hub nicht zur Geltung kommt. Fig. 9 a und b.

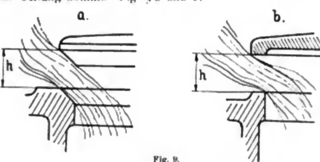


Fig. 9.

Die wagerechte Anordnung des Ventils ist nunmehr auch beim Automobilmotor gänzlich verschwunden. Frühzeitige Abnuzungen der Führungen und Spindeln zwingt notwendigerweise zum Uebergang auf die senkrecht stehende Spindel, wie im Grossgasmaschinenbau. Ebenso wie dort sind auch hier die beiden Anordnungen zu finden, das stehende, sich beim Heben öffnende, im Boden des Ventilraumes gelagerte Ventil, und das hängende, sich beim Senken öffnende, im Deckel des Ventilraumes angebrachte Ventil.

Beide Ventile müssen von einer Seite, von oben her eingesetzt werden. Es folgt daraus der grundlegende Unter-

schied zwischen den beiden Aufhängearten: das stehende Ventil kann seinen Sitz, der ja stets enger sein muss als der grösste Durchmesser, direkt im Gussstück der Ventilkammer finden, das hängende Ventil braucht einen besonderen Einsatz als Sitz. Dieser Umstand spricht entschieden zugunsten des stehenden Ventils, wenn auch der bewegliche Sitz allein den Vorzug der Auswechselbarkeit besitzt, nicht wegen der geringeren Anzahl der Teile, die gleicht sich meist durch die notwendigen Verschlussvorrichtungen aus, sondern wegen der besseren Kühlung der Sitzflächen und Spindeln.

Für das Auslassventil namentlich ist eine intensive Kühlung der Sitzfläche Grundbedingung, der Wassermantel muss so nahe wie möglich ringsherum an den Sitz herangeführt werden und wenn irgend möglich ist auch die Wasserzuführung in der Nähe des Auslassventils zu bewirken.

Die normale und richtige Form des stehenden Ventils ist somit bestimmt. Unterschiede der einzelnen Konstruktionen ergeben sich nur noch in der Art der Spindelführung und Gasableitung. Fig. 10 und 11 deuten diese Möglichkeiten an.

Einmal kann die Spindelführung direkt an den Cylinder angegossen sein, andrerseits kann sie besonders angeschraubt werden. Die erste Anordnung hat den Vorteil der besseren Wärmeabführung, ist aber für den Cylinderguss unbequem und giebt nicht die Möglichkeit, nach grösserem Verschleiss eine Auswechselung vorzunehmen. Die eingesetzte Führung hat dagegen den Nachteil, teurer zu sein und bei schlechter Arbeit ungenau zu werden. Die besonders eingesetzte Führung ist in der Mehrzahl.

Hinsichtlich der Gasleitung treten zwei Formen auf, wagerechte und schräg nach unten geführte, die erste stets, wenn die Ableitungen mehrerer Cylinder innerhalb des Gussstückes nach einem gemeinschaftlichen Rohr hin erfolgen. Die schräge Ableitung ist besser, da sie den Gasen erheblich weniger Widerstand bietet und gestattet, den Wassermantel überall sehr nahe an die Sitzflächen heranzuziehen. Giebt man aus gusstechnischen Rücksichten und um Flanschverbin-

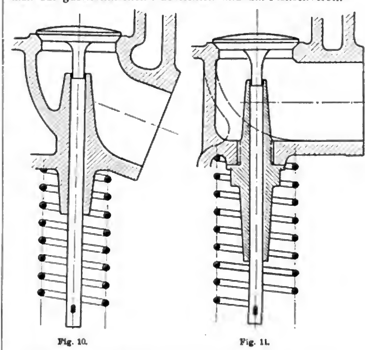


Fig. 10. Fig. 11.

dungen der Ableitungsrohre zu sparen, der Form Fig. 11 den Vorzug, so sollte man wenigstens eine Führung der Gase in der angedeuteten Weise anstreben, vorausgesetzt natürlich, dass dadurch keine unzulässigen Materialanhäufungen in den Winkeln oder unbequeme Kernformen entstehen.

(Fortsetzung folgt.)

Einige Bemerkungen über die Internationale Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums.

Von Dr. W. Karsten, Patentanwalt, Berlin.

Der am 1. Mai 1903 erfolgte Anschluss des Deutschen Reiches an die Internationale Union zum Schutze des gewerblichen Eigentums nötigt alle, welche an dem gewerblichen Rechtsschutz ein Interesse haben, sich mit den Folgen zu beschäftigen, welche dieser Anschluss für die Anmeldung von Patenten und die Erwerbung sonstiger Schutzrechte im In- und Auslande mit sich bringt.

Es dürfte daher auch für die Leser dieser Zeitschrift nicht ohne Interesse sein, wenn in folgendem einige Punkte besprochen werden, über welche der Wortlaut des Unionsvertrages selbst, der wohl bei den Lesern als bekannt vorausgesetzt werden darf, keinen oder keinen klaren Aufschluss giebt.

Die wichtigsten Bestimmungen des Unionsvertrages sind diejenigen, nach welchen die Anmeldung in einem Unionslande gewisse Prioritätsrechte für die Anmeldung in den übrigen Ländern gewährleistet, ferner die Bestimmungen über die gegenseitige Unabhängigkeit der Patente, endlich diejenigen, welche den Import patentierter Gegenstände und die Ausübung patentierter Erfindungen in dem betreffenden Lande, wie sie in vielen Gesetzgebungen vorgeschrieben ist, regeln.

Zunächst ist allgemein zu bemerken, dass die Unionsländer sich gewissermassen in zwei Klassen scheiden, nämlich erstens diejenigen, welche die Bestimmungen des Unionsvertrages ohne weiteres als Landesgesetz anerkennen und zweitens diejenigen, welche ihre Wirksamkeit von einem Akte der Landesgesetzgebung abhängig machen.

Zu letzterer Klasse gehören, was wohl bekannt sein dürfte, die Vereinigten Staaten von Amerika, in welchen es

trotz ihrer Zugehörigkeit zur Union bis vor kurzem nicht möglich war, die Rechte aus dem Unionvertrage geltend zu machen, da nach einer Entscheidung des obersten Gerichtshofes hierzu eine Kongressakte notwendig war, welche erst im Anfange dieses Jahres ergangen ist.

Ausserdem gehört aber zu diesen Ländern auch England, und das ist für Deutsche insofern von erheblicher Bedeutung, als im Augenblick dort hinsichtlich des Anschlusses Deutschlands an die Internationale Union ein derartiger Akt des Gesetzgebung noch nicht ergangen ist und die englische Patentbehörde infolgedessen erklärt, Anmeldungen Deutscher auf Grund des Unionsvertrages vorläufig noch nicht annehmen zu können.

Grund hierfür sollen Meinungsverschiedenheiten darüber sein, ob in England, ebenso wie dies in Deutschland geschehen ist, die Union nur für solche Anmeldungen wirksam sein soll, welche nach dem 1. Mai 1903 erfolgt sind, oder allgemein für alle Anmeldungen, für welche die im Unionsvertrage festgesetzten Prioritätsfristen noch nicht abgelaufen sind. Es ist zu hoffen, dass über diesen Punkt durch diplomatische Verhandlungen baldigst Einhelligkeit erzielt wird, so dass der noch fehlende Order in Council ergehen und auch seitens Deutscher das Recht aus dem Unionsvertrage geltend gemacht werden kann.

Was nun die einzelnen oben erwähnten Punkte anlangt, so ist folgendes zu bemerken:

Hinsichtlich der Geltendmachung der Priorität auf Grund der Anmeldung in einem Unionsstaate, welche zur Folge hat, dass Thatsachen, welche nach der ersten Anmeldung eintreten (z. B. eine Veröffentlichung in einer Druckschrift), eine spätere innerhalb der vorgeschriebenen Fristen erfolgte Anmeldung nicht unwirksam machen, giebt der Unionsvertrag nur in seinem Artikel 4 allgemeine Bestimmungen, die aber der Auslegung noch einen sehr erheblichen Spielraum lassen und daher zu einer ganzen Reihe zweifelhafter Fragen Anlass geben.

Nach dem Wortlaut des Unionsvertrages kann man z. B. annehmen, dass es vollständig gleichgültig ist, in welchem der Unionsstaaten die erste Anmeldung erfolgt ist. Der Deutsche würde also nicht genötigt sein, seine Anmeldung zuerst in Deutschland zu bewirken; er würde vielmehr ebenso gut auch zuerst in Frankreich sein Patent anmelden können und auf Grund seiner französischen Anmeldung später innerhalb der Frist von 12 Monaten in Deutschland die Priorität beanspruchen können. Er würde sogar, falls er etwa aus irgend einem Grunde am deutschen Patente kein Interesse hat, von der deutschen Anmeldung überhaupt absehen können und beispielsweise auf Grund einer französischen Anmeldung innerhalb der Frist von 12 Monaten die Priorität in Schweden geltend machen können. Allerdings wird auch die gegenteilige Meinung, wenigstens hinsichtlich des Heimatlandes, vertreten, und es wird sich daher empfehlen, um sicher zu gehen, die erste Anmeldung im Heimatlande zu bewirken, sofern dieses nicht etwa ganz ausser Betracht kommt. Soweit Deutschland in Betracht kommt, besteht ein Präzedenzfall, der für die erste Meinung spricht, insofern, als für den bereits länger bestehenden Sondervertrag zwischen dem Deutschen Reiche und Oesterreich-Ungarn entschieden worden ist, dass ein Deutscher auf Grund einer Anmeldung in Oesterreich oder Ungarn die Priorität in Deutschland geltend machen kann.

Zweifelhaft ist es auch, ob der Staatsangehörige eines Unionsstaates, der ausserhalb der Union seinen Wohnsitz hat, Rechte auf Grund des Unionsvertrages geltend machen kann. Es wird vielfach angenommen, dass dies nicht der Fall ist. Es würde also nicht möglich sein, dass etwa ein in Russland wohnhafter Deutscher auf Grund der Anmeldung in einem Unionsstaate in anderen Unionsstaaten das Prioritätsrecht geltend machte. Allerdings wird auch hier die gegenteilige Meinung vertreten; es wird sich aber empfehlen, in solchem Falle nicht darauf zu rechnen, dass die Anwendbarkeit des Unionsvertrages im Streitfalle anerkannt wird.

Eine weitere Frage ergiebt sich aus der in den verschiedenen Ländern bekanntlich durchaus nicht gleichmässigen Praxis hinsichtlich der Einheitlichkeit der Patentanmeldungen. Denn wenn auch in fast allen Gesetzgebungen die Bestimmung vorhanden ist, dass ein Patent sich nur auf eine Erfindung beziehen dürfe, so ist doch eine grosse Verschiedenheit in der Auslegung des Begriffs der Einheitlichkeit vorhanden, so dass beispielsweise sehr häufig ein Anmeldungsgegenstand, welcher in einem anderen Lande ohne weiteres als Gegenstand eines Patentes zugelassen wird, in Deutschland den Gegenstand mehrerer Anmeldungen bilden muss. Es tritt hierbei die Frage auf, wie in solchen Fällen die Rechtsverhältnisse hinsichtlich der Union sind.

Nach allgemeiner Ansicht sind für die Geltendmachung der Priorität nun unter allen Umständen die ursprünglichen Unterlagen der Anmeldung massgebend und nicht etwa diejenigen, welche sich im Laufe eines Prüfungsverfahrens daraus entwickelt haben, da nach dem Unionsvertrage nicht das erteilte Patent, sondern die Thatsache des dépôt régulièrement fait in Betracht kommt. Es wird sich also in allen denjenigen Fällen, in denen es zweifelhaft erscheint, ob eine einheitliche Erfindung vorliegt, und sofern ein Interesse darin besteht, möglichst wenig Patente in jedem Lande zu nehmen, etwa aus pekuniären Rücksichten, empfehlen, in jedem Falle zunächst eine Anmeldung einzureichen, auf Grund deren alsdann die Priorität geltend gemacht werden kann und abzuwarten, ob eine Teilung verlangt wird. Wird die Teilung bei dem später angemeldeten Patente verlangt, so würde selbstverständlich jedem aus der Teilung entstandenen Patentgesuche die Priorität auf Grund der Uranmeldung zukommen. Dagegen erscheint es unzulässig, dass etwa mehrere an demselben Tage angemeldeten Patente, welche miteinander verwandte Gegenstände betreffen, in einem anderen Lande, in dem dies nach der dortigen Rechtsprechung materiell zulässig wäre, in einer Patentanmeldung vereinigt werden und dann die Priorität auf Grund dieser mehreren älteren Anmeldungen geltend gemacht würde.

Der oben erwähnte Umstand, dass nicht die endgültige Form des Patentes, sondern die ursprüngliche Anmeldung für die Geltendmachung der Priorität massgebend ist, führt auch dazu, dass es wenigstens nach der überwiegenden Meinung als zulässig erscheint, die Priorität auf Grund einer Anmeldung geltend zu machen, welche nicht zur Erteilung eines Patentes geführt hat, also beispielsweise zurückgewiesen worden ist. Dagegen muss es zweifelhaft erscheinen, ob es etwa in einem solchen Falle möglich ist, auch für eine vielleicht wider Willen fallengelassene Patentanmeldung einen Schutz zu erzielen.

Es ist beispielsweise der Fall denkbar, dass eine An-

meldung in Deutschland am 5. Mai erfolgt und alsdann auf Grund dieser Anmeldung die Priorität in Frankreich bei einer dort am 25. Mai eingereichten Anmeldung geltend gemacht ist. Wenn dann die deutsche Anmeldung etwa aus dem Grunde verfallen ist, dass versehentlich versäumt worden ist, auf einen Vorbescheid zu antworten, wodurch die Anmeldung als zurückgenommen gilt, so könnte die Frage entstehen und unter Umständen infolge etwaiger offenkundiger Vorbenutzung von sehr erheblicher Bedeutung werden, ob es zulässig ist, den gleichen Gegenstand beispielsweise am 1. August nochmals in Deutschland anzumelden und nunmehr die Priorität auf Grund der französischen Anmeldung vom 25. Mai zu beanspruchen. Diese Frage hängt mit derjenigen zusammen, ob es erforderlich ist, die Prioritätsrechte auf Grund der ersten einer Reihe zu verschiedenen Zeiten in verschiedenen Ländern erfolgten Anmeldungen geltend zu machen, oder ob es auch zulässig ist, eine spätere Anmeldung zu diesem Zwecke auszuwählen.

Der Wortlaut des Unionsvertrages spricht weder dafür, noch dagegen, und die Meinungen der Sachverständigen über diese Frage scheinen geteilt zu sein. Der Verfasser neigt zu der Ansicht, dass ein derartiges Verfahren nicht zulässig ist, dass vielmehr die Rechte aus dem Unionsvertrage nur auf Grund der ersten überhaupt erfolgten Anmeldung geltend gemacht werden können. Denn wäre dies nicht der Fall, so würde unter Umständen eine sehr erhebliche Verlängerung der Prioritätsfristen und des Patentschutzes möglich sein, welche, als dem allgemeinen Interesse zuwiderlaufend, nicht in der Absicht der Vertragschliessenden gelegen haben kann. Wenn z. B. eine Anmeldung in Deutschland am 1. Mai 1903 eingereicht worden ist, so würde eine Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika am 30. April 1904 noch rechtzeitig erfolgen; wäre es nun möglich, auf Grund dieser späteren Anmeldung noch das Prioritätsrecht geltend zu machen (wobei natürlich Voraussetzung ist, dass bis zum 30. April 1904 noch keine patenthindernden Thatsachen eingetreten sind), so würde eine Anmeldung in einem dritten Staate erst am 29. April 1905 zu erfolgen brauchen und damit eventuell eine um ein Jahr längere Patentdauer erzielt sein, als wenn die Priorität im dritten Staate ebenfalls auf Grund der deutschen Anmeldung geltend gemacht worden wäre. Sogar eine noch weitere Verlängerung wäre denkbar, wenn das geschilderte Verfahren für weitere Staaten fortgesetzt wird. Dies ist aber offenbar nicht beabsichtigt gewesen, es hat vielmehr den Erfindern nur eine angemessene Frist zur weiteren Prüfung der Erfindung und zum Entschluss über weitere Anmeldungen gewährt werden sollen.

Es würde daraus zu schliessen sein, dass ein Verfahren wie das oben genannte, um eine verfallene deutsche Anmeldung gewissermassen wieder zu beleben, unzulässig ist. Da die Rechtsprechung über diese Frage noch keine Auskunft giebt, so wird es sich jedenfalls empfehlen, diesen Weg zu vermeiden.

Der Umstand, dass auch eine Anmeldung, welche nicht nicht zur Patenterteilung führt, Prioritätsrechte begründet, wird von manchen sogar so weitgehend ausgelegt, dass selbst solche Anmeldungen ein Prioritätsrecht begründen sollen, welche nach der Gesetzgebung des betreffenden Landes überhaupt keinen patentfähigen Gegenstand betreffen. Es wird beispielsweise angenommen, dass auf Grund der Anmeldung eines Verfahrens in der Schweiz Prioritätsrechte geltend gemacht werden könnten, obwohl nach dem Schweizer Patentgesetz Verfahren vom Patentschutze ausgeschlossen sind. Verfasser vermag sich dieser weitgehenden Auslegung nicht anzuschliessen, da nach seiner Auffassung unter einem dépôt régulièrement fait nur eine Hinterlegung verstanden werden kann, die überhaupt imstande ist, unter gewissen Voraussetzungen Rechte zu begründen, nicht aber eine solche, bei der die Begründung eines Rechtes durch eine materiell-rechtliche Bestimmung ausgeschlossen ist.

Es muss noch weiter die Frage erörtert werden, ob die Folgen des Unionsvertrages ohne weiteres eintreten oder ob es erforderlich ist, dass die Ansprüche aus der Union bei der Anmeldung ausdrücklich geltend gemacht werden.

Die überwiegende Meinung geht dahin, dass die Folgen der Union ipso jure eintreten und dass es in jedem Stadium, selbst nach der Erteilung des Patentes möglich ist, diese Rechte geltend zu machen, beispielsweise auch noch im Nichtigkeitsverfahren. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass die Ausführungsbestimmungen in einer Reihe von Ländern darauf schliessen lassen, dass dort die entgegengesetzte Auffassung besteht, so dass es sich in diesen Ländern jedenfalls empfiehlt, die Rechte aus dem Unionsvertrage bereits bei der Anmeldung geltend zu machen. Es gilt dies beispielsweise von England.

Eine sehr wichtige Frage ist auch noch die, inwieweit der Unionsvertrag gegen eine Vorbenutzung schützt, welche in einem der betreffenden Länder zwischen der Uranmeldung und derjenigen in diesem Lande stattgefunden hat. Ueberwiegend wird angenommen, dass der gutgläubige Vorbenutzer in solchen Fällen berechtigt sein würde, trotz des Patentes die Erfindung weiter zu benutzen; allerdings wird auch von mancher Seite die entgegengesetzte Ansicht vertreten, mit der Begründung, dass die Anerkennung eines Vorbenutzungsrechtes die Hinterlegung, wenigstens teilweise, unwirksam machen würde, was dem Artikel 4, Absatz 2, widerspreche. Wenn man die Möglichkeit eines Vorbenutzungsrechtes annimmt, so kann es unter Umständen wichtig und ratsam sein, die Anmeldung in den übrigen Ländern nicht zu lange hinauszuziehen, sondern auch dort möglichst bald zu bewirken. Eine allgemeine Regel hierfür lässt sich natürlich nicht aufstellen. Es muss vielmehr jeder einzelne Fall daraufhin geprüft werden, welches Verfahren sich empfiehlt.

Im Anschluss hieran ist noch einmal auf den Umstand zurückzukommen, dass nicht eine spätere Fassung der Anmeldung, sondern die ursprüngliche Anmeldung für die Priorität massgebend ist. Es wird daher unter Umständen zu erwägen sein, ob nicht im einzelnen Fall besser auf die Geltendmachung der Rechte aus dem Unionsvertrage verzichtet wird, um die Anmeldung in einer Form einreichen zu können, wie sie sich im Laufe eines Vorprüfungsverfahrens als korrekter herausgestellt hat, um zu vermeiden, dass etwa Meinungsverschiedenheiten darüber entstehen, ob das, was in der späteren Fassung der Anmeldung enthalten ist, mit der ursprünglichen Anmeldung übereinstimmt, umsomehr, als diese Frage unter Umständen von den Gerichten eines Landes nach dem Rechte eines anderen Landes entschieden werden müsste.

Dabei ist aber zu beachten, dass es auf den materiellen Inhalt der ursprünglichen Anmeldung ankommt. Die Formulierung der Ansprüche beispielsweise dürfte nicht als massgeblich zu erachten sein, da sie von landesgesetzlichen Vor-

schriften abhängt. Es erscheint z. B. zulässig, ein chemisches Produkt da zum Gegenstande der Anmeldung zu machen, wo dies zulässig ist, wenn auch in der Uranmeldung nach landesgesetzlicher Vorschrift nur das Herstellungsverfahren beansprucht werden konnte. Nur muss natürlich das Produkt als Ergebnis des Verfahrens auch in der Uranmeldung ausreichend beschrieben sein. Es ist wenigstens eine liberale Auslegung in diesem Sinne zu erhoffen, da die soeben ausgesprochene Meinung zu überwiegen scheint.

Hinsichtlich der Anmeldungen in England ist auch noch der Umstand zu beachten, dass bei Anmeldungen auf Grund der Union nach den dortigen Vorschriften sofort eine komplette Spezifikation eingereicht werden muss, so dass also ein Anmelder, welcher ein Interesse daran hat, zunächst eine Provisional-Spezifikation einreichen zu können, auf die Wohlthaten der Union verzichten muss.

Ein ausser der Priorität sehr wesentlich in Betracht kommender Vorteil der Union ist der, dass gemäss Artikel 4bis die verschiedenen Patente für eine und dieselbe Erfindung voneinander unabhängig sein sollen, so dass also nicht mehr, wie bisher, die Patente in gewissen Ländern mit früher angemeldeten anderweitigen Patenten zusammen unter allen Umständen erlöschen müssen. In England wird allerdings diese Bestimmung nicht durchgeführt, weil dort der Begriff der Priorität derart aufgefasst wird, dass die Anmeldung so behandelt wird, als wäre sie in England an dem Tage erfolgt, an dem die Uranmeldung eingereicht ist, sodass die 14jährige Dauer von diesem Tage ab gerechnet wird. Eine derartige Auslegung des Begriffs der Priorität widerspricht offenbar dem Geiste der Union, da sie geradezu eine Umgehung des Artikels 4bis darstellt, und es ist zu hoffen, dass auch England von dieser Praxis zurückkommen wird, wie dies seitens Italiens, wo eine ähnliche Auffassung bestand, vor kurzem geschehen ist.

Die Vorschrift über die Unabhängigkeit soll nach dem Unionsvertrage auch auf die bereits bestehenden Patente Anwendung finden, und zwar im Falle des Beitritts neuer Staaten auch bei den im Zeitpunkte des Beitritts bestehenden Patenten. Zweifelhaft kann es erscheinen, ob diese Bestimmung auch dann Platz greift, wenn ein Patent im Zeitpunkte des Beitritts zwar bereits angemeldet, aber noch nicht erteilt war. Nach dem Geiste der Bestimmung soll dies offenbar der Fall sein, und es ist zu hoffen, dass ein etwaiger Streitfall eine liberale Beurteilung findet.

Endlich seien noch die Bestimmungen über den Import patentierter Gegenstände und über den Ausübungszwang erörtert.

Bekanntlich war in Frankreich der Import patentierter Gegenstände verboten und zog die Nichtigkeit des Patentes nach sich. Diese Einschränkung fällt künftighin weg, und der einem Unionsstaate angehörige Patentinhaber kann ungehindert den Erfindungsgegenstand auch nach Frankreich einführen, soweit er in einem Unionslande hergestellt ist. Natürlich wird er dadurch nicht von der Verpflichtung frei, die Erfindung auch in Frankreich selbst auszuführen.

Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass von einer Seite die sehr merkwürdige Ansicht ausgesprochen worden ist, die Aufhebung des Einfuhrverbotes gelte nur für diejenige Zeit, innerhalb deren eine Ausführung innerhalb Frankreichs noch nicht erforderlich sei. Sowie aber in Frankreich die Ausübung erfolgen müsse, trete auch das Importverbot wieder in Kraft, und ein Patent sei nichtig, wenn der Inhaber beispielsweise zwei Drittel des französichen Bedarfs in Frankreich herstelle und ein Drittel vom Ausland einführe. Der Urheber dieser Meinung scheint allerdings mit seiner Ansicht ziemlich allein zu stehen; sie durfte aber nicht unerwähnt bleiben, weil es immerhin nicht ausserhalb des Bereichs der Möglichkeit liegt, dass sich der französische Kassationshof dieser Ansicht, so ungereimt sie erscheinen mag, anschliesst.

Für den Ausführungszwang ist die Frist allgemein auf mindestens 3 Jahre von der Anmeldung ab festgesetzt; soweit die durch die einzelnen Gesetzgebungen festgestellten Fristen länger sind, sind sie natürlich bestehen geblieben. Hinsichtlich der bereits bestehenden Patente wird überwiegend angenommen, dass für sie die Frist der Union Platz greift, sofern die bis dahin gültigen Ausübungsfristen mit dem Zeitpunkte des Beitritts Deutschlands zur Union noch nicht abgelaufen waren. War also beispielsweise ein französisches Patent am 1. April 1902 angemeldet und am 1. August 1902 erteilt worden, so war am 1. Mai 1903 die Ausübungsfrist nach französischem Gesetze, welche bis zum 31. Juli 1904 lief, noch nicht zu Ende, und es würde daher für ein solches Patent die Ausübungsfrist auf Grund der Unionsbestimmungen Platz greifen, die Erfindung also noch rechtzeitig ausgeübt werden, sofern dies zwar nach dem 31. Juli 1904, aber bis zum 31. März 1905 geschieht.

Die späteren Fristen für die Ausübung, über welche hinaus eine Unterbrechung dieser Ausübung nicht stattfinden darf, richten sich natürlich nach wie vor nach der betreffenden Landesgesetzgebung.

Hinsichtlich der Muster und Warenzeichen dürften keine besonderen Bemerkungen erforderlich sein. Es sei nur erwähnt, dass natürlich auf Grund der obigen Erwägungen ein Deutscher in der Lage sein würde, beispielsweise zunächst ein französisches Patent anzumelden und innerhalb eines Jahres nach dessen Anmeldung ein deutsches Gebrauchsmuster, vorausgesetzt, dass die Meinung, dass im Heimatlande Rechte aus dem Unionsvertrag nicht geltend gemacht werden können, als irrig anerkannt wird. Empfehlenswert erscheint dieser Weg wegen der Rechtsunsicherheit nicht. Meldet er umgekehrt zuerst das deutsche Gebrauchsmuster an, so müsste eine Patentanmeldung beispielsweise in Frankreich, wo ja in diesem Falle nur eine solche zur Erwerbung eines Schutzes in Betracht käme, innerhalb 4 Monaten erfolgen, da ja die ursprüngliche Anmeldung ein Muster war, und für solche die Frist nur 4 Monate beträgt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die Sonderverträge des Deutschen Reiches mit der Schweiz und mit Italien abgeändert worden sind. Die wichtigste Bestimmung geht dahin, dass für diejenigen Anmeldungen, welche vor dem 1. Mai 1903 erfolgt sind, entweder die Prioritätsfrist der Union oder diejenige der älteren Verträge geltend gemacht werden kann, je nachdem die eine oder die andere dem Anmelder günstiger ist.

Die vorstehenden Ausführungen sollen selbstverständlich keine erschöpfende Darlegung der Rechtsverhältnisse auf Grund des Unionsvertrages bilden. Es sollten vielmehr lediglich einige Punkte herausgegriffen werden, welche für die Interessenten besonders wichtig erscheinen, und die wichtigsten Ansichten darüber erwähnt werden.

Rundschau.

Der deutsche Sieg im Gordon-Bennet-Rennen.

Auf einem deutschen Wagen von 60 Pferden hat ein tüchtiger und kühner, aber nicht erstklassiger Fahrer die besten Wagenführer aller Länder und ihre überstarken Maschinen geschlagen; es mag streitig sein, ob man — der Bezeichnung der Daimlergesellschaft folgend — ein derart starkes Fahrzeug noch als „Tourenwagen" bezeichnen kann.

Die Pneumatiks aber waren sicherlich Tourenreifen Modell 1903, die man notgedrungen anwandte, weil die mit allzugrossem Raffinement hergestellten deutschen Rennreifen sich auf der Rennstrecke Paris-Bordeaux als verfehlte Konstruktion erwiesen hatten.

So hat also auch dieses Rennen, bei welchem weder der siegreiche Wagen noch seine Bereifung dem letzterreichbaren Extrem auch nur nahekamen, deutlich gezeigt:

Der Höhepunkt der Exzesse im Rennwagenbau ist überschritten; der Sieg ist nicht unbedingt daran geknüpft, dass man den Motorhub und die Bohrung so gross als irgend möglich wählt.

Das Gordon-Bennet-Rennen hat, ebenso wie die Rundfahrt durch die Ardennen, aber auch gezeigt, dass bei richtiger Organisation der Fahrt selbst die gefährlichsten aller Rennen, die „Circuits", ohne wesentliche Unfälle, verlaufen können. Das „Austoben lassen", welches in dieser Zeitschrift als das vernünftigste Mittel empfohlen wurde, scheint sich demnach voll bewährt zu haben.

Der Abrüstungsprozess vollzieht sich gegenwärtig nicht auf Grund mehr oder weniger unsachverständiger Edikte von Sportvereinen, sondern auf Grund der Rennresultate selbst. Am besten wäre es freilich, wenn sich die Automobilindustrie von Sportleuten ganz emanzipieren könnte.

Dies ist heute leider noch undurchführbar; der Luxuswagen allein ist technisch reif genug; dort aber, wo Fragen der Oekonomie allein ausschlaggebend sind, wird noch ein relativ allerdings kleiner Rest von technischen Aufgaben zu lösen sein, ehe die eigentliche, grosse und selbstverständlich nüchterne Epoche der Automobilindustrie beginnt.

Der Nutzen, den die deutsche Automobilindustrie und nicht nur die Daimlerwerke selbst aus ihren Siegen ziehen werden, ist noch kaum übersehbar.

So wenig der Zufallssieg, den der Napierwagen im vorletzten Gordon-Bennetrennen erstritt, irgendwelche Folgen hatte, so wird umgekehrt der Sieg des an sich bereits als vorbildlich erkannten Daimlerwagens überall nur als logisches Endergebnis der Thatsache empfunden werden, dass Deutschland thatsächlich in konstruktiver Beziehung, sowie in Bezug auf die Präzision der Arbeit und die Wahl des Materials die besten Motorwagen liefert.

Die offiziellen Zeiten des Bennet-Rennens.

(Originalbericht.)

Netto-Zeiten ohne Kontroll-Stationen. Länge der Strecken rein netto:
1—3—5 = 40 engl. Meilen.
2—4—6—7 = $51\frac{7}{8}$ engl. Meilen.

No.	Nation	Fahrer	Fabrikat	1	2	3	4	5	6	7	Total
4	Deutschl.	Jenatzy	Mercedes	0.48.58	1.1.19	0.49.15	1.1.52	0.53.16	1.1.32	1.2.18	6.39.0
2	Frankr.	de Knyff	Panhard	49.47	1.2.31	50.57	1.8.16	51.40	1.3.39	1.3.50	6.50.40
10	do.	Farman	do.	47.31	1.10.27	49.35	1.5.55	50.31	1.2.17	1.5.28	6.51.44
6	do.	Gabriel	Mors	53.10	1.0.19	1.2.37	1.4.20	51.4	1.13.58	1.6.5	7.11.33

Die erreichten Durchschnitts-Geschwindigkeiten sind:

Jenatzy: rund 80 km
de Knyff: „ 77 „
Farman: „ 76 „
Gabriel: „ 74 „

Vor dem Rennen.

Nach Drucklegung des vorigen Heftes erhielten wir noch folgenden Bericht: Einige aufregende Vorgänge haber sich noch in letzter Stunde vor dem Beginn des Rennens abgespielt, von denen einer für die deutsche Mannschaft von tiefgehender und recht unangenehmer Bedeutung ist.

Nach den ungünstigen Erfahrungen, welche die Mercedesfahrer im Rennen Paris-Bordeaux mit Kontinental-Reifen gemacht hatten, war von den deutschen Fahrern der Vorschlag von Michelin, ihre Wagen mit in Deutschland selbst fabrizierten Michelin-Reifen zu montieren, mit Dank angenommen worden, da man der Ansicht war, dass es der Kontinental-Fabrik kaum möglich sein würde, die Fabrikationsfehler, welche das Rennmodell 1903 dieser Marke aufwies, in der kurzen Zeit bis zum Rennen gründlich zu beseitigen.

Die Firma Michelin hat es sich nicht weniger als 40000 Francs kosten lassen, die erforderlichen Reifen in Frankfurt am Main unter der Kontrolle des dortigen französischen Konsulats herstellen zu lassen. Diese Reifen erfüllten also die Vorschrift des Gordon-Bennet-Reglements, denn sie waren in Deutschland fabriziert.

Die Daimler-Mannschaft und das Haus Michelin hatte aber nicht mit der Findigkeit des französischen Automobilklubs gerechnet, welcher in letzter Stunde gegen die Bereifung der deutschen Wagen Protest einlegte. Dieser Protest bezeichnete die in Frankfurt hergestellten Micelin-Pneumatiks als französische Ware und die sofort telegraphisch eingeleiteten Recherchen ergaben die überraschende Thatsache, dass die Reifen zwar in Deutschland hergestellt, die zu den Schläuchen verwendeten Ventile aber in der That französischen Ursprungs waren.

Die deutschen Fahrer waren nunmehr gezwungen, Kontinentalreifen aufzulegen, denn diese waren die einzigen deutschen Pneumatiks, welche in den längs der Rennstrecke befindlichen Depots erhältlich sind.

Wer die hohe Wichtigkeit der Bereifungsfrage bei Rennwagen kennt, wird zugestehen müssen, dass mit diesem Wechsel die Chancen der Mercedes-Wagen abermals wesentlich verringert worden sind.

Ein weiterer Zwischenfall betrifft ein Mitglied der amerikanischen Mannschaft, A. Winton, welcher wenige Tage vor dem Rennen in einer Kurve umwarf. Indessen haben sich die Beschädigungen an dem Fahrzeuge bei eingehender Prüfung als unerheblich herausgestellt, so dass Herr Winton, der selbst nicht verletzt ist, voraussichtlich am Rennen wird teilnehmen können.

Gordon-Bennet-Rennen 1900—1902.

Ehe wir zur Veröffentlichung unseres Originalberichtes, über das irische Rennen übergehen, möchten wir nicht verfehlen einen Irrtum richtig zu stellen. Wir brachten in No. XII unserer Zeitschrift die Mitteilung, dass der „Cup" nach dem Reglement des Rennens der siegenden Mannschaft und nicht dem Sieger zufalle. Es beruht dies auf einem Irrtum unseres Berichterstatters. Der „Cup" gehört dem Sieger des Rennens, er geht in den Besitz des führenden Klubs der Nation über, deren Wagen der Sieger gesteuert hat. Er muss im folgenden Jahre von dieser Nation verteidigt werden und nach dem Reglement muss das Verteidigungsrennen im Lande dieser Nation, also diesmal iu Deutschland stattfinden. Ein kurzer historischer Rückblick wird diese Mitteilung bestätigen:

Das erste Gordon-Bennet-Rennen fand im Jahre 1900, dem Geburtsjahre des „Cup" im Vaterlande der Automobil-Rennen,

in Frankreich auf der Strecke Paris-Lyon (566 km) statt. Charron (Panhard) wurde mit 9 Stdn. 9 Min. Erster, Durchschnittstempo 61,837 km, Girardot (Panhard) Zweiter, Renée de Knyff (Panhard) Dritter. Nichtplacierte Konkurrenten waren: Winton-Amerika, Jenatzy-Belgien, Eugen-Deutschland.

1901 erstritt Fournier (Mors) den „Cup" auf der Strecke Paris-Bordeaux (565 km) als Erster mit 8 Stdn. 50 Min. 59 Sek. und 59,509 km im Durchschnitt abermals für Frankreich. Nichtplacierte: Levegh (Mors), Charron (Panhard), Edge (England) musste infolge von Mangel an englischen Reifen aufgeben.

1902 wanderte die Trophäe nach England. Edge-England steuerte seinen „Napier" über die Strecken Paris-Belfort und Bregenz-Innsbruck (590 km) in 10 Stdn. 41 Min. 58 Sek. mit einem Durchshnitt von 55 km, während die gesamte französische Mannschaft de Knyff, Girardot und Fournier die Fahrt aufgeben mussten.

Der Verlauf des „Motor-Derby".

(Originalbericht.)

Eine enorme Menschenmenge und eine Unzahl von Motorwagen haben sich bei herrlichem Wetter in der Frühe des 2. Juli zum Start in Ballyshannon, ca. 60 km von Dublin, eingefunden. Die Massen, die in den Feldern und Wiesen längs der Route lagern, zählen nach Zehntausenden. Ein riesiges Polizeiaufgebot, unterstützt von Truppen unter dem Befehl des Lord Roberts, hält schon von Sonnenaufgang an die gesamte Rennstrecke besetzt und von 6 Uhr an wird die Strasse durch die in Abständen von 100 m stehenden Hüter des Gesetzes absolut freigehalten. Diese selbst ist mässig, auf lange Strecken so schmal (5 m), dass ein Vorfahren absolut ausgeschlossen erscheint und der Staub auf dem grössten Teil der Strecke ist ein ungeheurer. Die schwierigsten Kurven sind durch Sprengen mit Petroleum nach Möglichkeit staubfrei gemacht.



Fig. 12. Jenatzi, der Sieger im Gordon-Bennet-Rennen auf seinem 60 HP Daimler-Wagen.

Die Organisation des ganzen Rennens scheint eine vorzügliche zu sein und die Anwesenheit des Lord Dudley, Vize-König von Irland, trägt nicht wenig dazu bei, die straffe Ordnung aufrecht zu erhalten. Unter den Zuschauern lauter bekannte Gesichter, die Mehrzahl Franzosen, bekannte Konstrukteure, Chauffeure und Sportsleute, eine grosse Anzahl Engländer, viele Deutsche und zahlreiche Amerikaner. Enorme Wetten werden abgeschlossen, bei denen die französische und englische Mannschaft bevorzugt wird.

England hat den Cup zu verteidigen, seine Fahrer führen die Nummern 1, 5, 9, die Franzosen 2, 6, 10, die Amerikaner 3, 7, 11, die Deutschen 4, 8, 12.

Die Fahrer werden in Pausen von 7 Minuten in folgender Reihenfolge abgelassen:

1.	England, S. F. Edge (Napier) grün,	auf Pneum.	Dunlop	7^{0} Uhr
2.	Frankr., R. de Knyff (Panhard) blau,	„ „	Michelin	7^{7} „
3.	Amerika, P. Owen (Winton) rot,	„ „	Goodrich	7^{14} „
4.	Deutschld., Jenatzy (Mercedes) weiss	„ „	Continent.	7^{21} „
5.	England, C. Jarrott (Napier) grün	„ „	Dunlop	7^{28} „
6.	Frankreich, F. Gabriel (Mors) blau	„ „	Michelin	7^{35} „
7.	Amerika, P. Moers (Peerless) rot	„ „	Goodrich	7^{42} „
8.	Deutschld., de Caters (Merced.) weiss	„ „	Continent.	7^{49} „
9.	England, J. W. Stocks (Napier) grün	„ „	Dunlop	7^{56} „
10.	Frankr., H. Farman (Panhard) blau	„ „	Michelin	8^{3} „
11.	Amerika, A. Winton (Winton)	„ „	Goodrich	8^{10} „
12.	Deutschld., Foxhall-Keene (Merced.)	„ „	Continent.	8^{17} „

Bei der Abfahrt hat Winton einen Defekt am Vergaser, wodurch er fast eine Stunde verliert.

Unmittelbar nach dem Start des letzten Wagens in östlicher Richtung wird die Strasse der westlichen Rundfahrt, die bei Ballyshannon beginnt, von den Zuschauern geräumt und kurze Zeit später, 8^{23} passiert Edge, welcher die nur 60 km betragende östliche Rundfahrt bereits hinter sich hat, den hinter der Tribüne liegenden Kreuzweg, nach ihm de Knyff, Jenatzy, der Owen im Vorbeifahren überholt, Farman, Jarrott, de Caters, Gabriel und Keene. Von Stocks wird Radbruch gemeldet, Moers und Winton befinden sich noch auf der östlichen Route. Damit ist jede Chance für die Amerikaner ausgeschlossen. Schon bei der zweiten Runde liegt de Knyff an der Spitze, dicht hinter ihm Jenatzy, zwei Minuten später folgt Edge, dessen Tempo nachgelassen hat, dann Gabriel, Farman, de Caters und Foxhall-Keene. Jarrotts Wagen liegt beschädigt bei Stradbilly, der Fahrer hat das Schlüsselbein gebrochen. Damit scheiden auch die Engländer aus, denn Edges Tempo berechtigt zu keinerlei Hoffnung, sein Motor scheint warmgelaufen zu sein.

Noch drei Runden! Die Fahrer leisten ihr Aeusserstes, Jenatzy hat de Knyff, der noch Erster ist, nach Meldung der letzten Kontrolle bereits 4 Min 23 Sek. abgewonnen. Edge trifft erst 32 Minuten nach de Knyff ein, dann folgen Gabriel als Vierter, de Caters, Farman und Foxhall-Keene.

Jenatzy hat auf der vierten Runde abermals zugelegt, er fährt brillant. Wie ein Pfeil schiesst er heran, aber eben setzt ein heftiger Regen ein, der die Strasse schlüpfrig macht und den Endspurt verzögert. Er hat jetzt gegen de Knyff schon 10 Min. aufgeholt, dann folgen Gabriel, de Caters und Farman und sehr spät Edge. Keene hat bei Cilcullen die Hinterachse gebrochen.

Unter atemloser Spannung, die sich in betäubenden Beifall und donnernde sheers löst, folgt der Einlauf: dicht

hinter Renée de Knyff, der beim Start 14 Min. Vorsprung hatte, folgt Jenatzy als zweiter, Farman als dritter, Gabriel als vierter und 2 Stunden später Edge als letzter; de Caters fehlt.



Fig 13.



Fig 14.



Fig. 15. Der 60 HP Daimler-Mercedes-Wagen. Phot. Daimlerwerke, Cannstatt.

Der Kampf zwischen Jenatzy, der bei jeder Runde aufrückte, de Knyff und Farman, die sich sehr brav hielten, war ein verzweifelter, aber das Rennen war schon bei der vierten Runde entschieden.

Jenatzy hat seine Konkurrenten geschlagen und damit Deutschland den Sieg erstritten. Die Fahrzeiten sind:

	Stdn.	Min.	Sek.		Durchschnitts-geschwindigkeit
Jenatzy auf Continental	6	30	—	Ganze Rennstrecke 592 km	km 89,184
de Knyff auf Michelin	6	50	40		„ 86,634
Farman „ „	6	51	44		„ 86,424
Gabriel „ „	7	11	33		„ 82,412
Edge „ Dunlop	9	18	48		„ 63,655

Weiterer Bericht über die Ursachen der Pannen von Edge, Foxhall-Keene und de Caters folgt. Es erübrigt noch, zu konstatieren, dass die von den deutschen Fahrern benutzten **Continental-Reifen Tourenmodell 1903** sich brillant bewährt haben, ein sehr erfreuliches Resultat für das Continental-Fabrikat, dessen Rennmodell 1903 mit aufvulkanisierter Lauffläche im Rennen Paris—Bordeaux bekanntlich zu recht berechtigten Klagen Veranlassung gegeben hatte.

Ardennen-Rundfahrt (II. Tag).

(Originalbericht.)

Auch der zweite Tag des Circuit verlief ohne jeden Unfall und brachte der Firma Darracq auch in der Voituretten-Klasse einen Sieg. Wagner fuhr von 272 km in 3 Std. 55 Min 27¹/₅ Sek. was einen Durchschnitt von fast 70 km auf die Stunde ergiebt, eine ganz vorzügliche Leistung für eine Voiturette, welche durch die Zeit des zweiten Darracq-Fahrer Villemain, der auch im Rennen mit 4 Std. 27 Min. 53 Sek. Zweiter wurde, noch bedeutend an Wert gewinnt.

Von 13 gestarteten Wagen passierten 11 das Ziel. Einen leichten Sieg auf Motorzweirad errang Pilette auf de Dion Bouton mit 2 Std. 10 Min. 48 Sek. über eine Runde von 136 km als einziger seiner Klasse.

Ein heisser Kampf um die Siegespalme tobte in der Kategorie der Motorzweiräder, in welcher die belgische und französische Industrie um den Vorrang stritten. Doch gelang es Demester, seine Griffon-Maschine (franz. Marke) in 4 Std. 59 Min. 46²/₅ Sek. über das weisse Band zu steuern, dicht gefolgt von 2 Belgiern, Andre und Vrinet auf Red Star- und Antoine-Rädern, welche die beiden Runden in 5 Std. 23 Min. 26 Sek. und 5 Std. 26 Min. 4 Sek. hinter sich brachten.

Ein französisches Autodrom.

Kürzlich hat M. Léon Serpollet dem Automobilklub von Frankreich den Plan für ein Autodrom unterbreitet. Er schlug für die Anlage ein Terrain von 65 ha in der Nähe von Paris vor. Auf diesem verhältnismässig sehr kleinen Terrain soll durch die Anlage von Brücken und Tunnels eine Bahn von ca. 10 km Länge unter Vermeidung aller Niveaukreuzungen hergestellt werden.

Der Schluss der Strecke soll einen kurvenfreien Kilometer für die Aufstellung neuer Kilometerrekorde enthalten. Man darf gespannt sein, ob dieser schöne Plan der Ausführung näher kommen wird. Vorläufig scheint es, als ob die Depression, welche als unvermeidliche Folge des Rennens Paris—Madrid auftrat, auch in Frankreich ein wenig zu weichen beginnt. Damit wäre aber die Errichtung des an sich recht zwecklosen Autodroms wieder für längere Zeit aufgeschoben.



Fig. 16. 90 HP Peerless-Wagen vom Gordon-Bennet-Rennen. Photographie The Peerless Motor Car Company Cleveland, Ohio, U. S. A.

Reliability Trial Motorräder.

Im August wird der englische Automobilklub ein Reliability Trial für Motorzweiräder stattfinden lassen.

Das Trial beginnt am 11. August und dauert bis zum 19. August. In toto wird eine Strecke von 1634 km zurückzulegen sein.

Die Teilnehmer an dem Wettbewerb dürfen nur mit Maschinen von höchstens 77 kg fahren. Das Nenngeld beträgt für Amateurfahrer 2 £ und für Fabrikanten, die ihre Fahrzeuge in besonderer Klasse durch Berufsfahrer starten lassen können, 12 £.

Die Nennung ist zum doppelten Satz noch bis zum 28. Juli offen. Das Trial dürfte gerade für Amateure besonderen Reiz haben, da es ihnen Gelegenheit giebt, die eigene Leistung mit derjenigen erster Berufsfahrer zu vergleichen.

Der Concours zu Aix-les-Bains.

In den letzten Junitagen, am 25., 26. und 27. dieses Monats hat der Concours d'Aix-les-Bains stattgefunden. Angesichts der bevorstehenden irischen Woche fand die an sich recht bemerkenswerte Veranstaltung vielleicht nicht diejenige Beachtung, welche sie verdient hätte. Es mag an dieser Stelle daher noch einmal eingehend auf die Bedingungen und die erzielten Resultate dieses Wettbewerbes eingegangen werden.

Es war nicht ein reines Schnelligkeitsrennen, welches hier stattfand, sondern vielmehr ein Rehability Trial, eine Prüfung auf alle guten Eigenschaften der Wagen insgesamt.

Für die Austeilung des Preises wurde nach Marken gewertet und eine Formel benutzt, welche neben der erzielten Geschwindigkeit auch die Eigenschaften und Haltbarkeit der Fahrzeuge, also beispielsweise die Zahl der Bremsvorrichtungen, die Zahl der Pneumatikdefekte u. a. m. berücksichtigt.

1000 Kilometer-Konkurrenz der Betriebssicherheit für Motorzweiräder.

Organisiert von der Sektion der Motorzweirad-Fahrer des Oesterreichischen Touringklub in der Zeit vom 18. bis 22. August, eventuell ein oder zwei Wochen später.

Anmeldungen sind zu richten an die Sektion der Motorzweirad-Fahrer des Oesterreichischen Touringklub, Wien, 1. Bezirk, Nibelungengasse Nr. 8.

Das Nennungsgeld beträgt per Maschine 60 K.

Die Konkurrenz findet nur statt, wenn sich mindestens fünfzehn Teilnehmer melden, andernfalls wird sie abgesagt.

Nennungsanfang 1. Juli, Nennungsschluss 31. Juli 1903. Nachnennungen bis 10. August 1903.

Zu diesem Reglement wird noch eine besondere Fahrordnung ausgegeben, deren genaueste Befolgung Vorschrift ist.



Fig. 17. 100 (70) HP Morswagen vom Gordon-Bennet-Rennen.

Die Schnelligkeit kam bei der Bewertung freilich auch zum Ausdruck, indem die erzielte Durchschnittsgeschwindigkeit hoch in die Bewertungsformel eingesetzt wurde und eine minimale Durchschnittsgeschwindigkeit von 30 km per Stunde vorgeschrieben war. Diese Geschwindigkeit ist beträchtlich, wenn man berücksichtigt, dass das Rennen über ausgesucht coupiertes Terrain ging, dass sich Hügel an Hügel reihte und die Fahrzeuge auf einer sehr kurzen Rennstrecke eine absolute Höhe von etwa 9 Kilometern überwinden mussten. Während Aix-les-Bains selbst eine Meereshöhe von 250 m hat, wiesen einzelne der zu nehmenden Berge Höhen bis zu 1350 m auf. Es war beim Bergabfahren ferner zu berücksichtigen, dass einmal die höchste Geschwindigkeit erwünscht, andererseits aber auch der Kraftverbrauch zu berücksichtigen war. Da die Prämierung auch den Verbrauch an Brennmaterial in Rechnung zieht, so wurde für die Fahrer in diesem Hügelrennen eben eine besondere Taktik notwendig.

Es soll an dieser Stelle nicht untersucht werden, ob die Formeln, welche der Preisermittelung dienen, über jeden Zweifel erhaben sind. Wünschenswert wäre die Berücksichtigung auch anderer Punkte, ausser der absoluten Schnelligkeit vielleicht. Ob sich aber hierzu irgend eine Methode finden lässt, die gleichzeitig die Einfachheit wahrt, ist recht fraglich.

Mitteilungen aus der Industrie.

Die Firma Adam Opel in Rüsselsheim a. M., Fabrikanten der Opel-Darracq-Wagen, hat die Generalvertretung für den norddeutschen Bezirk incl. Schlesien den Herren Emil Aug. Schmidt und M. Wild, beide zu Charlottenburg, übertragen. Ersterer hat die technische Leitung der mit einer permanenten Ausstellung verbundenen Fabrikniederlage inne, während dem Herrn Wild die kaufmännische Leitung übertragen wurde. Die Adresse der Firma ist: Fabrikniederlage der Opel-Darracq-Werke, Schmidt & Wild, Berlin-Charlottenburg, Radrennbahn Kurfürstendamm.

Die bisher unter der Firma **Rheinische Vaseline, Oel- und Fett-Fabrik Gebr. Stern** bestehende offene Handelsgesellschaft ist in eine Aktiengesellschaft unter der Firma **Oelwerke Stern-Sonneborn Aktiengesellschaft** umgewandelt worden. Das Kapital der Gesellschaft beträgt 2 500 000 M. — Die Leitung des Geschäftes bleibt nach wie vor in den Händen zweier Inhaber der bisherigen Firma, der zu Direktoren der neuen Gesellschaft ernannten Herren Leo Stern und Jacques Sonneborn. Der dritte Inhaber der früheren Firma, Herr Joseph Stern, ist in den Aufsichtsrat der Gesellschaft delegiert. Zu Prokuristen, von denen jeder in Gemeinschaft mit einem Direktor zur Zeichnung der Firma berechtigt ist, wurden bestellt: in Hamburg die Herren Philipp Hardt, Albert Zoebisch, Albert Freund, in Köln die Herren Hugo Heller, Ernst Schmitte, Ernst Levison.

Theodor Lederer, Reparatur-Werkstatt für Automobile & Motorboote aller Systeme, O. 17, Warschauerplatz, Stadtbahn-

bogen 15. Inhaber war langjähriger Monteur der Daimler-Werke, Cannstatt, und ist als tüchtiger Fachmann überall bekannt.

Eingesandte Bücher.

Alpine Kunstblätter, 40 Lithographien (Original-Faksimiles) nach Oelgemälden von Jan Nowopacky, Kunstverlag von B. Koci, Prag. Heft 1. Dasselbe bringt im eleganten Umschlage vier schöne farbengetreue Ansichten von verschiedenen beliebten Alpengegenden. Preis M. 2,50.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

H. 28 929. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. Arthur Hardt, Köln a. Rh., Kaiser Friedrich-Ufer 63. Angem. 19. 9. 02. Einspruch bis 21. VII. 03.

R. 15 784. Einstellvorrichtung für das Getriebe von Motorwagen. Louis Renault, Paris. Angem. 22. 8. 01. Einspruch bis 21. VII. 03.

E. 8 415. Reibungskupplung mit Bremsvorrichtung für Motorwagen. Maurice Auguste Eudelin, Joinville-le-Pont, Frankreich. Angem. 14. 5. 02. Einspruch bis 24. VII. 03.

M. 20 919. Arbeitsverfahren für Explosionskraftmaschinen. H. C. Marx, Berlin. Angem. 21. 1. 02. Einspruch bis 24. VII. 03.

B. 33 754. Vorrichtung zur Verstellung des Zündzeitpunktes an Explosionskraftmaschinen. Otto Baumgärtel & Rudolf Kallenbach, Dresden. Angem. 26. 2. 03 Einspruch bis 24. VII. 03.

N. 6 232. Explosionskraftmaschine. Simon Nahm & Söhne, Grünstadt i. Pf. Angem. 9. 6. 02. Einspruch bis 27. VII. 03.

R. 17 413. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Louis Renault, Paris. Angem. 8. 11. 02. Einspruch bis 27. VII. 03.

R. 17 540. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mittels Steuerhebel mit verstellbarem Drehpunkt. Otto Rindfleisch, Dortmund, Arndtstr. 53. Angem. 8. 12. 02. Einspruch bis 27. VII. 03.

F. 16 800. Karburiervorrichtung ohne Schwimmer für Explosionskraftmaschinen. Ch. Faure & B. Schild, Genf. Angemeldet 9. 10. 02. Einspruch bis 27. VII. 03.

S. 17 751. Reibungsgetriebe für Motorwagen. Willy Seck, Aachen, Victoria-Allee 15. Angem. 14. 3. 03. Einspruch bis 1. VIII. 03.

P. 14 599. Verfahren zur selbstthätigen Regelung elektrischer Stromerzeuger mit beweglichem Feldmagnet. Ferdinand Porsche, Wien; Vertr.: A. Loll & A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. Angem. 4. 3. 03. Einspruch bis 1. VIII. 03.

G. 17 796. Vorrichtung zur Unterbrechung des Zündstromes bei Ausbleiben des Kühlwasserzuflusses für Explosionskraftmaschinen. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. Angem. 13. 12. 02. Einspruch bis 1. VIII. 03.

K. 24 329. Brennstoffpumpe. Carl Kleyer, Karlsruhe i. B., Kriegstr. 77. Angem. 6. 12. 02. Einspruch bis 1. VIII. 03.

S. 17 188. Benzinvergaser für Motorfahrzeuge; Zus. z. Pat. 132 148. Vasile Sfetescu, Berlin, Gabelsbergerstr. 2. Angem. 14. 11. 02. Einspruch bis 1. VIII. 03.

M. 22 947. Lager für Kurbelwellen an Kraftmaschinen. Maschinenfabrik Badenia, vorm. Wm. Platz Söhne, A.-G., Weinheim, Baden. Angem. 12. 2. 03. Einspruch bis 1. VIII. 03.

F. 16 650. Rahmen für Motorzweiräder. Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Herstal b. Lüttich; Vertr.: C. Röstel u. R. H. Korn, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 46. Angem. 22. 8. 02. Einspruch bie 3. VIII. 03.

H. 26 902. Arbeitsverfahren für Verbrennungs- bezw. Explosionskraftmaschinen mit mehrstufiger Expansion. Arkadius Houkowsky, Berlin, Luisenstr. 29. Angem. 26. 10. 01. Einspruch bis 3. VIII. 03.

R. 17 986. Explosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben; Zus. z. Pat. 118 187. Andreas Radovanovic, Zürich; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann u. Th Stort, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. Angem. 3. 4. 03. Einspruch bis 3. VIII. 03.

M. 21 158. Steuerung für Explosionskraftmaschinen. Paul Meyer, Halle a. S., Königstr. 83. Angem. 7. 3. 02. Einspruch bis 3. VIII. 03.

F. 17 096. Schalldämpfer für Explosionskraftmaschinen und Dampfmaschinen. Heinrich Fischer, Kreuzwertheim, Unterfranken. Angem. 24. 12. 02. Einspruch bis 3. VIII. 03.

Deutschland, Erteilungen.

140 265. Vorrichtung zur Ladungsbildung bei Explosionskraftmaschinen. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Köln-Deutz. Vom 13. 6. 02.

140 352. Verfahren und Vorrichtung zur Regelung für Explosionskraftmaschinen. Jules Grouvelle und H. Arquembourg, Paris. Vom 30. 4. 02.

140 209. Vorrichtung zum Anlassen von Explosionskraftmaschinen für Fahrzeuge. Rudolf H. Koppel, Lüttich. Vom 21. 4. 01.

140 210. Vergaser für Petroleum-Spirituskraftmaschinen u. dgl. Josef Pejsek, Kralup a. d. M., Böhmen. Vom 6. 7. 01.

140 266. Abreissvorrichtung für elektrische Zünder von Explosionskraftmaschinen. Dürr, Motorenges. m. b. H., München. Vom 2. 8. 02.

Oesterreich, Aufgebote.

Zweitakt-Explosionskraftmaschine. Andreas Radovanović, Zürich. Angem. 1. 10. 02. Einspruch bis 31. VII. 03. (A. 5123—02).

Vorrichtung zur Veränderung des Zündzeitpunktes bei Explosionskraftmaschinen. Frederick Richard Simms, London. Angem. 31. 7. 01. Einspruch bis 31. VII. 03. (A. 3960—01).

Verbrennungskraftmaschine für gas- oder dampfförmigen flüssigen oder festen Brennstoff mit getrennter Verdichtung der Ladung. Heinrich August Haselwander, Rastatt. Angem. 9. 12. 02. Prior. d. D. R. P. Nr. 136 940 d. i. vom 4. 3. 01. Einspruch bis 14. VIII. 03. (A. 6407—02).

Verfahren zur Herabminderung der Temperatur und des Druckes in Explosionskraftmaschinen. August Wagner, Berlin und Hermann Pape, Hamburg. Angem. 13. 3. 01 mit der Prior. d. D. R. P. Nr. 134 720 d. i. vom 26. 5. 00. Einspruch bis 14. VIII. 03. (A. 1365—01).

Arbeitscylinder für Gaskraftwagen. Fahrzeugfabrik Eisenach. Angem. 26. 11. 02. Einspruch bis 14. VIII. 03. (A. 6149—02).

Einrichtung zum Massenausgleich bei Motoren mit 2 nebeneinanderliegenden Cylindern. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 22. 7. 01. Einspruch bis 14. VIII. 03. (A. 3809—01).

Kegelreibungskupplung. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 19. 1. 02. Einspruch bis 14. VIII. 03. (A. 284—02).

Karburator mit Regelungsvorrichtung für Kohlenwasser-, Alkohol- und ähnliche Kraftmaschinen. Société Anonyme d'Electricité et d'Automobiles Mors, Paris. Angem. 18. 1. 02. Einspruch bis 31. VIII. 03. (A. 272—02).

Verfahren und Vorrichtung zur Regelung von Viertaktexplosionskraftmaschinen. Vagnfabriks Aktiebolaget i Södertelge, Södertelge. Angem. 19 9 02. Einspruch bis 31. VIII. 03. (A. 4938—02).

Brennstoffpumpe mit regelbar gesteuertem Saugventil für Verbrennungskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Augsburg. Angem. 22. 5. 02. Einspruch bis 31. VIII. 03. (A. 2736—02).

Oesterreich, Erteilungen.

11 032. Centralschmiervorrichtung mit Oelverdrängung durch Druckwasser. Motorfahrzeug und Motorenfabrik Berlin Akt.-Ges., Marienfelde. Vom 15. 9. 02 ab.

11 006. Aufhängung des das Wechsel- und Wendegetriebe von Motorwagen umschliessenden Gehäuses. Société Anonyme des Anciens Etablissement Panhard & Levassor, Paris. Vom 1. 10. 02 ab.

11 009. Antriebs- und Lenkvorrichtung für Motorwagen. Aurélio Bonfiglietti, Paris. Vom 1. 10. 02 ab.

11 058. Motorgehäuse für Motorwagen. Dr. Georg Klingenberg, Charlottenburg. Vom 15. 10. 02 ab.

11 039. Abnehmbarer Laufmantel für Radreifen. Baron Pierre de Caters, Berchem-les-Anvers, Belgien. Vom 1. 10. 02 ab.

11 581. Arbeitsverfahren für Verbrennungskraftmaschinen. Rudolf Mewes, Charlottenburg. Vom 1. 9. 01 ab.

10 406. Explosionskraftmaschine. Lucien Genty, Marseille, und Société Générale des Industries économiques, Paris. Vom 15. 8. 02 ab.

10 407. Explosionskraftmaschine mit zwei Zündvorrichtungen. Vereinigte Maschinenfabriken Augsburg und Maschinenbaugesellsch. Nürnberg Akt.-Ges. in Nürnberg. Vom 1. 9. 02 ab.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.



Spezialitäten für die Automobil-Industrie.

SCHUTZ- GLORIA MARKE

Automobil-Oel „Gloria"
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright"
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

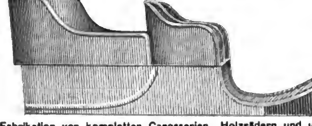
Alleinige Fabrikanten

Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G.

Hamburg. Köln. Paris.

Bruno Büchner & Co.
Vertrieb erstklassiger französischer und deutscher Motorwagen.
MAGDEBURG, Lüneburger Strasse 5.





Fabrikation von kompletten Carosserien, Holzrädern und unzerbrechlichen Zündkerzen „IDEAL" D. R. G. M.

H. F. Schnicke, Chemnitz i. Sa.

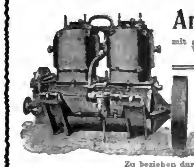


fertigt

Spiralfedern für Ventile, Zündapparate, Bremsen etc. für Motore jeden Systems.

Richard Rich & Co.,
Fabrik für Automobil-Material aller Art
Tel. IV, 206. Berlin S. 42, Prinzenstr. 31. Tel. IV, 206.
Spezialitäten: Zündinduktoren für 1, 2 und 4 Cylinder und für Motorzweiräder, Benzinvergaser, Fabrikation nach Longuemare, Oelapparate in allen vorkommenden Grössen und Formen, Schleifkontakte, Zweiradmotore nebst gesamtem Zubehör, Akkumulatoren. — Leistungs- u. lieferungsfähigste Fabrik. — Preislisten gratis und franko. — Billigste Preisnotierungen.

Patente Gebrauchsmuster etc. coulante Bedingungen, billigst
Polytechn. Berichthaus „Globus" Chemnitz Friedr. Fl.



Argus-Motore
mit gesteuerten und ungesteuerten Ventilen, 12, 20 und 40 HP.

Getriebe
mit direktem Eingriff bei der grossen Geschwindigkeit.

Komplette **Stahlrahmen-Chassis,**
Erzeugnis der grossen Präzisionsmaschinenfabrik Max Hasse & Co., Berlin, Lindowerstrasse 22.

Zu beziehen durch die
Internationale Automobil-Centrale, Berlin, Prinz Louis Ferdinandstrasse 3,
oooooooo die billigsten auf dem Markte. oooooooo

Neusser Oel-Raffinerie
Jos. Alfons van Endert,
NEUSS a. Rhein.
SPEZIALITÄTEN:

FABRIK- MARKE. **NOR**

Abt. A: **Rüböle**, gereinigt und entsäuert, zu Schmier-, Brenn- u. Härtezwecken, dopp. raff. **Lampenöle.**
Abt. B: **Wasserlösl. Oele für die Metall-Industrie (Bohröle), Maschinenfette, Marine- und Motorenöle, Kühlöle.**

AUTOMOBIL-OELE UND FETTE.
Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen.
Prämiiert mit höchsten Auszeichnungen.



An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pf. bei direkter Aufgabe.

Durch die Expedition dieser Zeitschrift, **Berlin W. 35**, sind nachstehende Werke zu beziehen:

Schule des Automobil-Fahrers.

Von **Wolfgang Vogel.**

300 Seiten mit 100 Figuren i. Text.
Preis brosch. 3,60 Mk. Gebund. 4,20 Mk.

Das Motor-Zweirad und seine Behandlung.

Von **Wolfgang Vogel.**

Mit 62 Abbildungen.
Preis 1,50 Mark.

Der Versand erfolgt gegen vorherige Einsendung des Betrages oder gegen Nachnahme.



Schmidt & Wild, Berlin-Charlottenburg
Radrennbahn – Kurfürstendamm.

Generalvertreter für Norddeutschland der
Automobilwerke von Adam Opel, Rüsselsheim a. M.
(System Darracq).

Permanente Ausstellung der Opel-Darracq-Wagen, Garage u. Reparaturwerkstelle; Automobil-technisches Büreau. * Telephon: Charl. 748.

Berliner Wagenachsen-Fabrik

Eggebrecht & Schumann (Inh.: GIESEKE)

BERLIN-PANKOW
SCHULTZE-STRASSE 29—31.

Abteilung I.
Wagenachsen jeder Art. — Motorwagenachsen.

Abteilung II.
Dampfhammerwerk. — Schmiedestücke.

Abteilung III.
Metallgiesserei.
Messingguss * Rotguss :: Phosphorbronze.

Ein in der Automobil-Branche eingeführter

tüchtiger Kaufmann,

welcher auch über Kapital verfügt, sucht für Berlin und Provinz Brandenburg, eventl. ganz Deutschland leistungsfähige Fabriken, welche

Motore,
Motorwagen und
Automobil-Armaturen

fabrizieren, zu vertreten.
Näheres sub **M. 442** an die Expedition dieser Zeitschrift.

Guss

für Motorwagen,

Phosphorbronce,
Rotguss,
Messingguss,
Stahlphosphorbronce

in jeder gewünschten Härte liefert die seit 1863 bestehende Giesserei

Gebr. Müller,
Berlin, Skalitzerstr. 132.
Fernsp. Amt IV, No. 1771.

Robert Conrad

Civilingenieur für Motoren- und Motorwagenbau
BERLIN W.
Kurfürstendamm 248.

Telephon: Amt VI, No. 4502.
Telegr.-Adr.: Integral, Berlin.

Gutachten, Konstruktionszeichnungen, Prüfung von Motoren und Motorwagen.

Dichtungsplatte u. -Ringe
Dr. Jraun's
Resistent
pat. amtl. eingetr. Nr.
gegen
überhitzten Dampf,
Säuren, Öle, Petroleum, Benzin etc.
Gustav Kleemann, Hamburg.

Zu verkaufen:

6½ HP Pasing-Automobil,

im April für M. 4000.— angeschafft, fast gar nicht benützt, für **M. 2000.**— verkäuflich.

Julius Kern jr.,
Hamburg (Afrikahaus).

Junger tüchtig **Mechaniker, perfekter Dreher,** sucht Stellung als Regulateur in einer Automobilwerkstätte od. eventl. als Chauffeur. Off. mit näheren Angaben zu richten an *Josef Berger*, Mechaniker, Rottenburg a. N.

Schmidt & Wild,
Berlin-Charlottenburg,
Radrennbahn — Kurfürstendamm.

Automobil-techn. Büreau;
Ein- und Verkauf gebrauchter Wagen.
Reparatur, Garage, Zubehörteile.



Aelteste
SPECIAL-FABRIK
von STAHLREIFEN
für Gummibezug zu
Motor-, Luxus- und Krankenwagen.
Lieferung completter Räder.
L. GLOBECK.
33 BERLIN S.O.



AUTOMOBIL-FUHRWESEN, G. M. B. H.

Berlin-Charlottenburg, Fasanenstrasse 22/23. * Fernspr. Charlottenburg 2117.

Fachgemässe Ausführung von Reparaturen an Motorwagen sämtlicher Systeme. Oel- und Benzinstation.

Lager aller Zubehörteile, An- und Verkauf neuer und gebrauchter Wagen. Vermietung eleganter Automobile.

Hanseatische Automobil-Centrale von Frost & Co.

En gros! **Hamburg I, Grosse Bleichen 3** Export!

nimmt **gebrauchte**, auch reparaturbedürftige **Automobile** zum **Verkauf** in **Kommission**

(inkl. Aufbewahrung 10 % vom erzielten Preise).



„AUTOMOBILE"

Allererstklassiges, französisches Fabrikat.

General-Vertreter gesucht

für Bayern (eventl. ganz Süddeutschland), Sachsen und einzelne eventl. mehrere preussische Provinzen.

Offerten mit Angabe von Referenzen unter **M. 137** an die Expedition dieses Blattes.





Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H.

BERLIN NW.

Motorwagen

Luxusfahrzeuge, Lastwagen, Omnibusse, Tracteure.

Fabrikate der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft XVI. VI. Jahrgang. 31. August 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis: 16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5284.

Anzeigenpreis: Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition: Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86. M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, Telephon: IX, 6904.

Redaktion: Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248. Civilingenieur Robert Conrad. Telephon: VI, 4502.

Die Einführung der Motorwagen und die Organisation des Strassenverkehrs in Berlin und London.

Von Ingenieur Ernst Valentin, Fabrikdirektor, Tempelhof.

Die Engländer sind durchaus nicht, wie hier noch vielfach angenommen wird, in der Benutzung des Automobils hinter den Deutschen zurückgeblieben. Im Gegenteil, die Benutzung des Motorwagens zu sportlichen und praktischen Zwecken ist dort in einer solchen Weise gefördert, dass kaum ein anderes Land der Welt, selbst Frankreich nicht, sich in gleichem Masse entwickelt hat. Als ich auf meiner ersten Fahrt auf einem der so bekannten Londoner Omnibusse auf das beispiellose Gewirr von Wagen, Omnibussen, Fahrrädern, Automobilen etc. herabsah, überkam mich ein Gefühl der Unsicherheit, mich mit meinem Wagen in dieses Gedränge zu begeben, wie ich es als geübter Fahrer bisher nicht gehabt habe. Ich begab mich daher zu einem mir befreundeten Herrn, der, wie ich wusste, einen ca. 12pferdigen Motorwagen besass und bat ihn, mich mitten durch das Gedränge der City zu fahren. Auf dieser Fahrt hatte ich nicht einen Moment das Gefühl der Unsicherheit oder die Befürchtung, wir könnten mit einem anderen Fuhrwerk zusammenstossen, obgleich wir dauernd in einem ziemlich schnellen Tempo, das ich auf ca. 20 km in der Stunde taxiere, fuhren.

Wenn man bedenkt, wie rigoros die Massregeln sind, welche in Deutschland und speziell in Berlin den Automobilverkehr regeln sollen und dass doch schliesslich die Behörden alles nur in der besten Absicht, den Verkehr zu sichern, thun, so ist es mir unbegreiflich, warum nicht endlich einmal dasjenige unternommen wird, was uns einzig und allein vor der vermeintlich durch das Automobil entstandenen Gefahr schützen kann: Eine Regelung des Verkehrs, die genau nach denselben Prinzipien geleitet wird, wie in London.

Bei jeder gegen die Motorwagen gerichteten Massregel müsste man bedenken, dass die Automobilen nun doch einmal vorhanden sind, dass es ein Wahnsinn wäre, den Siegeslauf dieses neuen Verkehrsmittels aufzuhalten und dass nicht nur die Interessen einzelner in Frage stehen, sondern die einer riesenhaften Industrie und der Erwerbszweig tausender und aber tausender Arbeiter.

Dass man aber diese Interessen mit den allgemeinen Forderungen eines gesicherten Strassenverkehrs sehr wohl vereinen kann, zeigt London in schlagendster Weise.

Der Motorwagen ist dort nicht mehr eine Einzel-Erscheinung, sondern ist ein vollberechtigtes Gefährt, genau wie der von Pferden gezogene Omnibus oder das Cab, und die Gesetzgebung ebenso wie die Behörden streben sogar dahin, die Einführung dieses neuen Gefährts in jeder Weise zu fördern und zu erleichtern. Mit welchem Erfolge, das wissen am besten die Automobil-Industriellen, die in Deutschland gegenwärtig nur durch wenige Firmen vertreten, eine vollkommen abwartende Stellung einnehmen und veranlasst durch die unzureichende Unterstützung durch die deutschen Behörden zumeist zusehen müssen, wie diese neue Industrie mehr und mehr in englische und französische Hände übergeht.

In London, wie überhaupt in England, fahren sämtliche

Wagen auf der linken Seite der Strasse, und nicht wie bei uns, wo es vielleicht einmal vorkommt, dass in der belebtesten Gegend wie der Friedrich- oder Leipzigerstrasse zwei Reihen nebeneinander fahren, sondern bekanntlich häufig in drei bis vier Reihen. Trotzdem rollt sich der Verkehr ab ohne jede Stockung, ohne jeden unnützen Lärm, mit musterhafter Ordnung, Schnelligkeit und Eleganz. Das Geheimnis der Bewältigung eines solchen Verkehrs besteht darin, dass London über ein Polizei-Personal verfügt, wie es in keiner anderen Stadt der Welt zu finden ist. Der Fussgänger weiss von vornherein, dass er nur dann auf den Schutz des Gesetzes oder die Unterstützung beim Ueberschreiten des Fahrdammes durch den Schutzmann rechnen kann, wenn er den Damm an einer Strassen-Kreuzung, und nicht, wie es hier in Berlin allgemein Usus ist, an beliebiger Stelle überschreitet. An jeder Strassenecke in London stehen zwei Polizisten, die mit einem Aufheben der Hand den ganzen Verkehr zum Stillhalten bringen und dafür sorgen, dass von Zeit zu Zeit eine Passage für Fussgänger zum Ueberschreiten des Fahrdammes frei gehalten wird. In Berlin sind solche Versuche auch gemacht worden, so vor kurzem an der Ecke der Friedrich- und Leipzigerstrasse und Unter den Linden. Obgleich hier zum Teil vier, oder wie ich selbst einmal gesehen habe, acht Schutzleute verwandt wurden, klappte es selbst bei dem minimalen Verkehr, wie er im Vergleich zu London herrschte, absolut nicht, im Gegenteil, die Verwirrung war grösser denn je. Soweit ich es beobachten konnte, ist von weiteren Versuchen Abstand genommen worden.

Warum schickt die Polizei nicht ein paar intelligente Beamte nach London, um dort die Verhältnisse zu studieren, um das dort bestehende exakte System der Organisation des Strassenverkehrs auch hier einzuführen? Wer meinen Ausführungen nicht beipflichten kann, dem empfehle ich, einmal auf dem Potsdamer Platz die Hilflosigkeit der Beamten dem Verkehr gegenüber zu betrachten. Mir ist es dort thatsächlich passiert, das ich mit meinem Motorwagen beim Einbiegen von der Königgrätzer- nach der Bellevuestrasse von einem Schutzmann angehalten wurde, weil gerade die Wagenreihe von der Leipziger- nach der Potsdamerstrasse durchgelassen wurde, dass dann der betr. Schutzmann mich mit der hinter mir folgenden Wagenreihe hindurch liess in der Meinung, der andere Schutzmann an der Leipzigerstrasse hätte seine Wagenreihe angehalten, und dass ich, da der dort postierte Schutzmann dies offenbar falsch auffasste, mir ein Straf-Mandat wegen unvorschriftsmässigen Fahrens über M. 20. — zuzog, die ich, um den Unannehmlichkeiten der Gerichts-Verhandlung aus dem Wege zu gehen, bezahlte.

Sehr wichtig ist nun allerdings, dass die Schutzleute, wenn sie den Verkehr durch teilweises Abstoppenlassen der einen Wagenreihe regeln sollen, ein ruhiges und verträgliches Temperament haben und den Wünschen der Kutscher, soweit dies irgend möglich ist, nachgeben. So habe ich z. B. in London mehrmals beobachtet, dass Wagen von Aerzten, die zur Bahn fuhren und dem Policemen zuriefen: „Wir haben es eilig, bitte lassen sie uns recht schnell hinüber“, ohne weiteres hindurchgelassen wurden, während man in Berlin regelmässig zur Antwort erhält: „Ach, das kann ein jeder sagen, hier wird keine Rücksicht genommen.“ Die Londoner Kutscher sind nun allerdings ihrerseits auch gegen die Policemen in jeder Weise höflich und zuvorkommend. Ich habe stets gehört, wenn sie, wie in dem oben erwähnten Falle, von dem Schutzmann besonders bevorzugt wurden, höflich dankten und grüssten. Von derselben Zuvorkommenheit, wie die Policemen den Wagen gegenüber, sind nun die Omnibus- und Cabführer den Automobilfahrern gegenüber. Selbst ohne das Signal der Huppe, das man in London nur in den seltensten Fällen giebt, nur auf den einfachen Zuruf: „Hallo, cabman, please give me a chance,“ wird jeder Droschken- oder Omnibus-Kutscher soweit wie möglich nach links fahren, um das hinter ihm fahrende Automolil rechts fahren zu lassen. Jeder leer fahrende Droschkenkutscher wird ohne weiteres jedem besetzten Wagen Platz machen, kurz, der ganze Verkehr spielt sich mit einer Ruhe und Vernunft ab, von der wir in jeder Weise lernen könnten.

Dass die Londoner Polizei den Verkehr ständig beobachtet und selbst die geringsten Kleinigkeiten, die eine Erleichterung verschaffen könnten, einführt, kann man an vielen Einzelheiten sehen, die sich in London vorzüglich bewährt haben.

Bei uns sind z. B. beim Verlassen eines Omnibusses die austeigenden Passagiere stets in Gefahr, in ein hinter dem Omnibus fahrendes Gefährt zu geraten. Die Anordnung des Einsteigens in den Omnibus von hinten ist eben absolut falsch und verwerflich. Viel richtiger und vernünftiger ist die englische Anordnung, den Omnibus von der Seite der hinteren Plattform aus zu besteigen, so dass in den meisten Fällen der absteigende Passagier direkt auf der Seite des Bürgersteiges dem Omnibus verlassen kann, ungefährdet durch die hinterher kommenden Wagen. Es ist hierdurch auch möglich, dass die den Omnibus folgenden Gefährte viel näher an denselben heranrücken können, da ja selbst beim direkten Berühren des Omnibus-Perrons der seitliche Ausgang in keiner Weise gesperrt wird. Die Halteplätze der Droschken sind in London nicht wie bei uns an der Seite der Strassen, sondern mitten in derselben. Hierdurch, sowie durch die vielen sogenannten Rettungs-Inseln, die sich mitten auf dem Fahrdamm befinden, wird der Verkehr viel übersichtlicher und leichter, da ein Fahren zu weit nach der verkehrten Seite unmöglich, oder wenn möglich, sofort bemerkt und ausserordentlich schwer bestraft wird. Es ist ja allerdings zu bedenken, dass in Berlin die Verhältnisse in dieser Beziehung insofern etwas anders liegen, als in der Mitte der Strasse die elektrischen Bahnen fahren, und daher in den meisten Strassen auf eine Benutzung der Mitte des Fahrdammes für andere Zwecke als für die elektrischen Bahnen nicht gerechnet werden kann. Man müsste aber eigentlich annehmen, dass gerade hierdurch der Verkehr besonders leicht und übersichtlich zu ordnen ist, wenn nur seitens der Beamten mit unnachsichtlicher Strenge darauf geachtet werden würde, dass langsam fahrende Fuhrwerke zu jeder Zeit so nahe wie möglich dem Bürgersteige zu fahren haben; denn häufig genug

kann man in Berlin beobachten, dass gerade die schweren Lastfuhrwerke beinahe auf den Schienen fahren. Wenn ihre Führer sich endlich, gedrängt durch das viele Läuten der elektrischen Bahn, dazu bequemt haben, die Schienen frei zu geben, halten sie sich doch noch weiter absichtlich so nahe wie möglich der Srassenmitte um die hinterher kommenden Fuhrwerke nicht vorbei kommen zu lassen. Einen ähnlichen Fall beobachtete ich in London, wo ein Droschkenkutscher trotz mehrfachen Signalgebens meinem Automobil die Strasse durchaus nicht frei geben wollte. Ein Schutzmann, der die absichtliche Verkehrsstörung bemerkte, hielt sowohl den Droschkenkutscher wie mich an und fragte mich, ob ich verlangte, dass die Personalien des ersteren festgestellt werden sollten. Bewogen durch das Flehen und um Entschuldigung-Bitten des Droschkenkutschers, der, wie mir von dem Polizisten nachher versichert wurde, unnachsichtlich in Strafe genommen wäre, bat ich, die Sache nicht weiter zu verfolgen.

Sehr erleichtert wird auch der Londoner Verkehr durch die Angewohnheit sämtlicher Kutscher, Motorführer, Radfahrer etc., gleichgültig, ob in belebter oder unbelebter Gegend, jederzeit mit dem Arm, wie bei uns die Feuerwehr, ein weithin sichtbares Zeichen zu geben, wenn sie anhalten, oder rechts und links abzubiegen beabsichtigen. Bei uns geschieht ja dies auch, aber nur vereinzelt, und vor allen Dingen nur, gewissermassen als ein Entgegenkommen der Kutscher; ein Zwang, dies zu thun, besteht leider nicht. Einen besonders grossen Fehler begehen meiner Ansicht nach die Verkehrsbeamten dadurch, dass sie sogenannte Schluss-Laternen nicht nur nicht verlangen, sondern in letzter Zeit sogar verbieten. Namentlich in weniger gut beleuchteten Strassen wird der Verkehr ganz ausserordentlich dadurch erleichtert, dass die Wagen gezwungen sind, sei es hinten eine besondere Laterne, oder an der hinteren Seite der vorderen Laternen rote Scheiben zum Ausstrahlen eines roten Lichtes nach hinten zu haben. Ein Auffahren, wie es in Deutschland besonders in der Umgegend grösserer Städte auf Bauernwagen etc. so häufig vorkommt, ist hierdurch ganz ausgeschlossen. Bei der Schnelligkeit, mit welcher Automobilen namentlich nachts auf den Chausseen fahren, besteht für beide Teile, den Motorwagen wie die anderen Fuhrwerke, eine grosse Gefahr dadurch, dass die Wagen nicht gezwungen sind, ebenso wie vorn hinten eine Lampe, und zwar am besten wie in England ein rotes Licht, zu führen. Man kann ohne Uebertreibung behaupten, dass unter 10 Bauernwagen, die nachts auf der Chaussee fahren, kaum einer beleuchtet ist, und dass unter 100 Kutschern dieser Wagen sicher 99 schlafen. Bei der unnachsichtlichen Strenge, mit der man seit kurzem gegen die Automobil-Führer vorgeht, wäre es wirklich am Platze, einmal auch etwas danach zu sehen, dass die anderen Wagen und Kutscher wenigstens einigermassen den polizeilichen Vorschriften nachkommen.

All diese Einflüsse, die zum grossen Teil durch übertriebene Aengstlichkeit, durch mangelhafte Organisation und manchmal durch unzureichende Sachkenntnis sich ergeben, treiben die deutsche Motorwagen-Industrie immer mehr und mehr dahin, ihr Haupt-Absatzgebiet im Ausland zu suchen. Es ist dies entschieden ein sehr ungünstiges Zeichen, denn es liegt nur zu nahe, dass das Ausland, wie dies für England jetzt thatsächlich sich bereits vorbereitet, nur so lange deutsche Wagen bezieht, als die eigene Industrie noch nicht auf derselben Höhe steht. Da man aber im Auslande mit Riesenschritten vorwärts geht und kein Opfer scheut, um die Industrie zu einer einheimischen zu machen, so ist es hohe Zeit, dass endlich einmal, nicht durch einseitige Fahrverbote und Fahrbeschränkungen, sondern durch eine rationelle, dem englischen Muster angepasste Organisation des Gesamtverkehrs die Basis für den freien Verkehr aller Fahrzeuge und unter ihnen auch der Automobilen geschaffen wird.

Geschwindigkeitsmesser.

Von Ingenieur Hans Dominik, Charlottenburg. (Fortsetzung.)

Für die Konstruktion mechanischer Geschwindigkeitsmesser können sehr verschiedene Prinzipien benutzt werden. Man kann einmal Konstruktionen wählen, welche den bekannten Dampfmaschinen-Regulatoren ähneln. Es sind dies Zähler, bei welchen die wechselnde Tourenzahl auf rotierende Gewichte eine Centrifugalkraft von wechselnder Stärke wirken lässt. Jede bestimmte Tourenzahl wird daher einer bestimmten Höhe dieser Gewichte entsprechen, und ein Zeiger- oder Zählwerk, welches damit verbunden ist, kann bei zweckmässiger Eichung ohne weiteres die Geschwindigkeit in Kilometer pro Stunde angeben. Derartige Geschwindigkeitsmesser, welche man wohl Centrifugalmesser nennen kann, sind besonders für Lokomotiven in Gebrauch. Man hat in ihnen gelegentlich wohl auch das feste Material schwingender Gewichte durch Quecksilber ersetzt, welches je nach der geringeren oder grösseren Tourenzahl mit geringerem oder grösserem Druck in ein gläsernes Steigerohr trat. Bei derartigen Konstruktionen liess sich die jeweilige Geschwindigkeit an der Quecksilberkuppe ablesen.

Während die vollkommeneren Geschwindigkeitsmesser einerlei, ob sie mechanisch, elektrisch oder in gemischtem System betrieben werden — stets wirkliche Diagramme aufzeichnen, begnügt sich eine Gruppe recht einfacher Apparate damit, nur die jeweilige Geschwindigkeit anzugeben.

Die Konstruktion von Bealy und Machondean kann als typisch für eine Seite der Lösung dieser Aufgabe gelten, da sie — wenn auch unfähig, die Fahrkurve zu registrieren —

doch wenigstens das Maximum der Fahrgeschwindigkeit innerhalb eines gewissen Intervalles anzugeben versucht.

Der Apparat ist in Fig. 1 in Ansicht gezeigt. Ein flaches Kästchen a ist vorn durch eine Platte geschlossen, welche — wie die Figur zeigt — in drei Partien und zwar in eine untere ganz dunkle, eine mittlere graue und eine obere, weissgelbe geteilt ist.

Durch einen Schlitz c der Platte tritt ein Stift, der ein Scheibchen d trägt, das z. B. grellrot gefärbt ist und sich von allen drei Färbungszonen der Platte b gleich gut abhebt.

Die Scheibe d wird unmittelbar durch das Stellzeug eines Tachymeters, am besten wohl eines Centrifugalregulators,

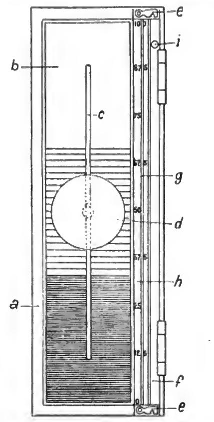


Fig. 1. Geschwindigkeitsmesser von Bealy und Machondean.

verschoben und der Wagenführer — nach Ansicht der Erfinder auch die ausserhalb befindlichen Personen können nach der Stellung der roten Platte auf dem weissgelben, grauen oder schwarzen Feld mehr oder weniger genau die Geschwindigkeit schätzen.

Natürlich wird — schon wegen der Wagenstösse und der variablen Reibung des Centrifugalregulators — die ganze Einrichtung nicht besonders gut funktionieren.

Die Bestimmung der Maximalgeschwindigkeit geschieht durch einen Schieber h, der — ähnlich wie bei einem Maximalthermometer — von dem Stellzeug des Tachymeters verschoben wird und beim Herabsinken der Geschwindigkeit an der einmal eingenommenen Stelle bleibt.

Der Teil des Apparates, in welchem sich der Schieber und die auf Kilometer in der Stunde eingeteilte Skala g befinden, ist durch einen besonderen Deckel mit Scharnieren und den Riegeln e—e verschlossen, also auch plombierbar.

Mit Hilfe des Stiftes i wird nach Oeffnung des Deckels der Schieber wieder auf Null gestellt.

Ein anderes System der mechanischen Geschwindigkeitsmesser kombiniert eine konstante, etwa durch ein Uhrwerk hervorgerufene gleichmässige Bewegung unter einem bestimmten, meist rechten Winkel mit der variierenden Wagenbewegung. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass bei einer derartigen Anordnung eine kombinierte Bewegung auftreten wird, deren Richtung die jeweilige Geschwindigkeit erkennen lassen muss.

Legt man beispielsweise ein System rechtwinkliger Koordinaten zu Grunde und lässt auf der X-Achse eine konstante Bewegung vor sich gehen, auf der Y-Achse dagegen die variable Wagenbewegung, so wird die resultierende Bewegung sich in Form einer Kurve darstellen. Für jeden einzelnen Punkt dieser Kurve gilt bekanntlich die Beziehung $\frac{dy}{dx} = \operatorname{tg} \alpha$. Nun ist aber für jedes Zeitteilchen dx das zugehörige dy das während dieser Zeit zurückgelegte Wegstück, und $\frac{dy}{dx}$, d. h. der erste Differentialquotient des Weges nach der Zeit, ist nichts weiter als die Geschwindigkeit. Da der-

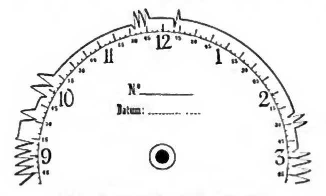


Fig. 2. Aufzeichnungs-System des „Velograph".

selbe Differentialquotient auch, wie gesagt, die trigonometrische Tangente des Winkels ist, welche die Kurve in jedem einzelnen Fall mit der Abscisse einschliesst und die Tangente mit dem Winkel fällt und steigt, so lässt die grössere oder geringere Steilheit der Kurve sofort einen Schluss auf die jeweilige Geschwindigkeit zu.

Werden derartige Kurven in genügender Grösse aufgezeichnet, so bietet weiter auch ihre Krümmung wichtige Anhaltspunkte für die Beschleunigungen und Verzögerungen, welche beim Anfahren und Bremsen erreicht wurden. Es braucht dabei ja nur daran erinnert zu werden, dass die Beschleunigung gleich dem zweiten Differentialquotienten des Weges nach der Zeit ist. Der zweite Differentialquotient bestimmt aber ferner, wie bekannt, auch durch seinen Wert die Krümmung der Kurve. Wird er gleich Null, so wird auch die Krümmung gleich Null und die Kurve verläuft geradlinig, wie das bei gleichmässiger Fahrt der Fall ist. Hat er einen positiven Wert, d. h. tritt eine Beschleunigung ein, so ist die Kurve gegen die Abscissenachse konvex gekrümmt, und je grösser die Beschleunigung beim Anfahren war, desto stärker ist auch die Krümmung. Umgekehrt wendet die Kurve beim Bremsen, also bei negativer Beschleunigung der Abscisse, die konkave Seite zu.

Für bestimmte Zwecke wäre es sogar noch interessant, den dritten Differentialquotienten derartiger Kurven zu untersuchen, welcher durch seinen Verlauf das Anwachsen oder Abnehmen der Beschleunigung erkennen lässt. Es hat sich nämlich beispielsweise bei den Versuchen der Berliner Hoch- und Untergrundbahn herausgestellt, dass man sowohl beim Anfahren wie auch beim Bremsen ganz ausserordentlich hohe Beschleunigungen bis zu einem Meter pro Sekunde betriebsmässig und ohne Schädigung der Passagiere anwenden kann, sofern nur die Beschleunigung gering einsetzt und allmählich den hohen Wert erreicht.

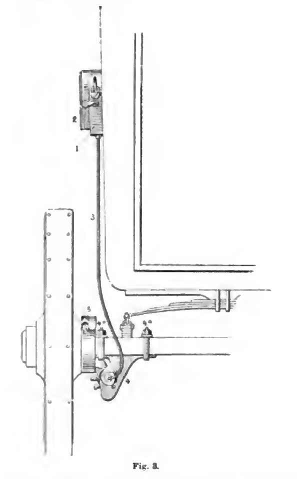
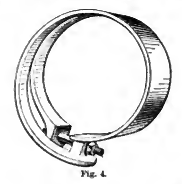


Fig. 3.

Für die praktischen Zwecke des Automobilbetriebes wird die einfache Geschwindigkeitsmessung vollständig genügen und die Apparate sind in Rücksicht auf diesen Zweck zu bauen. Für die praktische Anwendung des Prinzipes kommt unter anderen der Apparat der Gesellschaft m. b. H. „Velograph" in Betracht. Bei der Konstruktion dieser Gesellschaft ist die gleichmässige gradlinige Abscissenbewegung durch eine gleichmässige Kreisbewegung ersetzt worden, indem für die Niederschreibung der Kurve ein durch ein Uhrwerk gleichmässig gedrehtes Papierblatt dient. Des weiteren erfährt die Ordinatenbewegung welche die zurückgelegten Strecken verzeichnet, durch eine automatische Schaltung nach jedem zurückgelegten Kilometer eine Unterbrechung, derart, dass der Schreibstift wieder auf die Abscissenachse zurückfällt. Der Stift wird daher keine fortlaufende Kurve, sondern eine Aufeinanderfolge einzelner Spitzen schreiben, deren jede einen zurückgelegten Kilometer bedeutet. Die Steilheit dieser Spitzen wird ein Urteil über die Geschwindigkeit zulassen. Wie sich in der Praxis eine derartige Aufzeichnung darstellt, zeigt Fig. 2.

Die praktische Ausführung des Velographen als solchen bietet verhältnismässig wenig Schwierigkeiten. In diesen Apparat, welcher durch ein Uhrwerk, das von Hand aufgezogen


Fig. 4.

wird, die gleichmässige Drehbewegung enthält, ist nun durch eine bewegliche Welle die ungleichmässige Bewegung der Wagenachse hineinzuleiten. Die Anordnung, welche zu diesem Zweck getroffen wird, veranschaulicht Figur 3. Es wird, um diese Bewegung abzuleiten, zunächst auf die Nabe des Wagenrades der in Figur 4 dargestellte Ring befestigt, welcher eine schneckenförmig geformte Kante enthält. Die solide Befestigung dieses Ringes auf der Achse erfolgt durch die in Figur 4 sichtbare kräftige Schraube, die es gestattet, den Ring scharf zusammenzuziehen. Daneben wird auf der Achse das in Figur 5 dargestellte Antriebsrad befestigt, dessen Achse mit

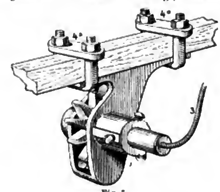


Fig. 5.

einer biegsamen Welle verbunden ist, während seine Zähne durch den schneckenförmigen Rand des Ringes gesteuert werden. Figur 3 lässt das Zusammentreffen von Schnecke und Rad sowie die Ableitung der elastischen Welle, wie Figur 5 noch einmal zeigt, erkennen. Das andere Ende dieser Welle führt zu einem gusseisernen Gehäuse, welches mit dem Wagen fest verschraubt ist. Die unbewegliche Hülle der biegsamen Welle ist mit diesem Gehäuse verbunden, während die Welle selbst mit einem Vierkant in das Gehäuse hineinragt. In dies Gehäuse wird der eigentliche Apparat eingehängt.

Die Anordnung im Velographen selbst ist aus Figur 2 zur Genüge ersichtlich. Durch eine Zahnradübersetzung hebt die biegsame Welle den um einen Punkt drehbaren Schreibhebel um eine bestimmte Strecke, um ihn danach mittels einer einfachen Annektiervorrichtung auszulösen und zurückfallen

zu lassen. Die Anzahl derartiger Auslösungen wird nun aber weiter von einem besonderen Zählwerk aufgenommen, so dass man neben der Geschwindigkeitsmessung auch eine Kilometerzählung erhält. Dies Zählwerk registriert ununterbrochen weiter, während die Papierscheiben begreiflicherweise nach 24stündigem Gebrauch zu erneuern sind. Die Kontrolle über die Tagesleistung kann in einfachster Weise durch das Zählen der Kilometerzacken erreicht werden. Man kann aber auch bei jedesmaligem Einspannen einer neuen Scheibe den Stand des Zählwerkes auf dieser notieren und erhält dann bei Abnahme der Scheibe durch Vergleichung mit dem nunmehrigen Stand die geleisteten Kilometer. (Schluss folgt.)

Der 100 HP. Morswagen Type Paris-Madrid.

Durch die Güte eines unserer ausländischen Mitarbeiter ist es uns heute möglich, unseren Lesern einige instruktive Originalaufnahmen sowie einige Massangaben über die siegreiche Mors-Type dieses Jahres vorzuführen.

Die Gesamtansicht des in der bekannten Walfischform ausgeführten Rennungeheuers ist schon so oft im Bilde wiedergegeben worden, dass auf eine Reproduktion an dieser Stelle verzichtet werden kann, dagegen giebt Fig. 6 eine sehr interessante Uebersicht über den freigelegten Motor.



Fig. 6. Ansicht des Morswagens bei abgenommener Motorkappe.

Was hier am meisten auffällt, ist die schwache Dimensionierung der Federn, Radspeichen und vorderen Federhöcker. Wie ersichtlich laufen die Räder auf gewöhnlichen Patentachsen.

Der Kühlapparat ist als Radiator ausgebildet, dessen mehrfache Rohrwindungen aus je 4 nebeneinander liegenden dünnen Rohrschlangen bestehen, welche durch gemeinsame Kühlrippen verbunden sind und ohne Zweifel eine ziemlich hohe Kühlwirkung haben.

Die Hauptmasse des Wagens sind:

Spurweite 1460 mm.

Radstand 2650 mm.

Stärke des Rahmens aus gepresstem ⊏ Stahl 4 mm.

Obere Breite desselben 38 mm.

Höhe desselben an der breitesten Stelle 100 mm.

Höhe von Oberkante Rahmen über dem Erdboden 615 mm.

Die beiden Längsträger des Rahmens sind untereinander durch 5 Traversen verbunden und versteift.

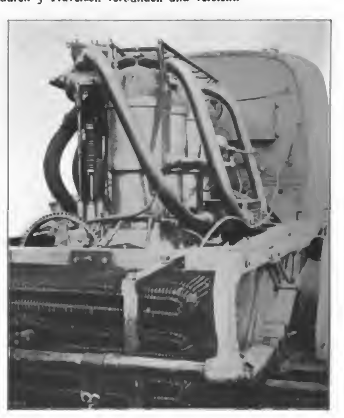


Fig. 7. Motor von vorn gesehen. Rechts vom Beschauer sind die Einlassrohren und der Karburator, links das Gestänge der magnetelektrischen Zündung und ein Auslassrohr sichtbar.

Fig. 7 zeigt die Vorderansicht des Motors vergrössert. Das links sichtbare, sehr schmale Zahnrad treibt die Nockenwelle, welche die Auspuffventile und die Magnet-Abreisszündung sowie die hier demontierte mechanische Steuerung der Saug-ventile in Thätigkeit setzt.

Rechts daneben sieht man einen Teil des deckelförmig ausgebildeten Flansches, mit welchem die Stirn- und Rückseite

des Motorgehäuses verschlossen ist und welcher in der Mitte das vordere, ungeteilte Hauptlager der Motorwelle trägt.

Der bedeutende Durchmesser des Schwungrades (600 mm) zwang den Konstrukteur, den Motor im Rahmen ziemlich hoch einzubauen. Die Höhe der Maschine (720 mm von der

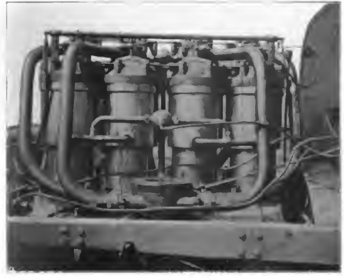


Fig. 8. Motor von der Karburatorseite.

Mitte der Kurbelachse bis zum Verschlussflansch der Saugventile gab den Anlass zu mehrfacher Versteifung des Motorgehäuses durch Streben (s. auch Fig. 8), die Wasserpumpe



Fig. 9. Auslassventilseite.

(Zahnrad) ist ziemlich unzugänglich auf der Stirnseite des Kurbelgehäuses rechts unten angeordnet und wird von der Kurbelwelle durch Zahnradübersetzung angetrieben.

Fig. 8. zeigt die Maschine von der Seite des Vergasers. Besonders interessant ist hier die Art, wie die aus Grauguss hergestellten, auffallend kleinen Cylinderköpfe auf die aus dem Vollen herausgedrehten Stahlcylinder aufgeflanscht sind. Die Dichtung der aufgeschliffenen Flächen wird durch eine Kupferscheibe und Firnis bewirkt, die einzeln stehenden Cylinder sind an



Fig. 10. Sitze und Lenkrad von rückwärts gesehen. Beachtenswert ist es, dass am Lenkrad nur eine Gasdrosselung angebracht ist, nicht auch eine Zündungsverstellung.

den Köpfen durch gelochte Stahlblechdreiecke verbunden und versteift.

Der Motor hat 145 mm Bohrung und 175 mm Hub, also ganz gewaltige Abmessungen.



Fig. 11. Das 22zähnige Kettenrad, Geschwindigkeits-Reversier- und Bremshebel, Bremsgestänge.

Der auf dieser Seite deutlich sichtbare, umfangreiche Mors-Vergaser hat den Schwimmer in der Mitte und mehrere

Spritzdüsen rings um denselben herum. Die Luftzuführung ist vom Führersitz aus verstellbar.

Jeder Cylinder hat sein eigenes Gas- und Wasserzuführungsrohr, während die Schmierung merkwürdigerweise die denkbar primitivste ist. Das hintere Hauptlager trägt nämlich eine ganz gewöhnliche, durch ein Rohr in die Höhe geführte Oelvase und das vordere Hauptlager der Motorwelle ist mit Dochtschmierung versehen, während das Mittellager sich aus dem Kurbelgehäuse selbst schmiert. Die Cylinder selbst mit ihrem Riesenhub sind ungeschmiert, der an der inneren Seite der Spritzwand angeordnete Oelapparat wird durch den Mechaniker mit einer Handluftpumpe unter Druck gehalten und giebt sein Oel nur in das Kurbelgehäuse ab.

Von dem Kugelzwischenstück der Wasserzuleitung, welches die gleichmässige Wasserverteilung befördern soll, führt ein Abdampfrohr ins Freie.

Fig. 9 stellt die Seite der Auspuffventile dar. Die überraschend schwachen Federn dieser Organe im Verein mit den kleinen Abmessungen der Cylinderköpfe lassen auf sehr kleine Ventile mit grossem Hub schliessen. Die Saugventile arbeiten automatisch, doch sind dieselben ursprünglich mechanisch von oben gesteuert worden, denn die diesem Zwecke dienenden Nocken und Steuerstangen-Führungen sind vorhanden. Der Ventilhub ist von der Lenkung aus durch Handhebel mittels Drahtseilübersetzung und Federung verstellbar (s. Fig. 8 und 10), während eine Zündmomentverstellung nicht vorhanden ist. Der Zündstift ist im oberen Teil des Kompressionsraumes recht günstig so angeordnet, dass er sowohl von den verbrannten, wie von den frischen Gasen permament kräftig bestrichen und reingehalten wird, während der Abreisshebel seitlich angebracht ist (s. Fig. 7).

Jeder Cylinder hat sein separates Auspuff- und Wasserableitungsrohr, letzteres wieder mit Abdampfleitung, erstere sämtlich direkt in den unmittelbar unter dem Rahmen liegenden sehr kleinen Auspufftopf führend, von wo aus ein sehr kurzes in Höhe des Schwungrades seitlich mündendes Rohrende die Abgase ins Freie leitet.

Das Schwungrad ist in der Peripherie sehr kräftig und schwer gehalten und wirkt auf die Kurbelwelle durch eine aus Stahlblech gepresste Scheibe. Der Wagen hat Konuskuppelung.

Das Getriebe hat 4 Geschwindigkeiten vorwärts und ebensoviele rückwärts. Zum Einschalten der Rückwärtsgänge dient ein besonderer kleiner Hebel (Fig. 11).

Während das ca. 100 kg fassende Benzinbassin hinter dem Führersitz hochliegend und mit sehr grosser Füllöffnung angebracht ist, liegt das Wasserreservoir tief am hinteren Ende des Wagens (Fig. 11).

Aus der Gesamtkonstruktion geht hervor, dass der Wagen lediglich zur Verwendung während einer Rennsaison gebaut ist.



Rundschau.

Stahlcylinder für Rennwagen.

In den Abbildungen des Artikels „Der 100 HP Morsrennwagen — — —“ dieses Heftes werden die riesigen Stahlcylinder des Morsmotors wohl das allgemeinste Interesse erregen.

Und doch haben weder die Cylinder des Mors-Motors noch die analogen Konstruktionen von Napier, Panhard & Levassor, Tony Huber, den Germainwerken in Monceau-sur-Sambre u. a. die endgültige Herstellungsform erreicht.

Dies zeigt sehr deutlich ein kleiner Artikel, in dem Maurice Chérié in „La France automobile“ die Fabrikation der Germain-Cylinder beschreibt.

Er zeigt, wie aus dem vollen Stahlblock allmählich durch Abdrehen und Ausbohren der Cylinder entsteht, der schliesslich bei 140 mm Bohrung nur 6 mm Wandstärke besitzt.

Endgültig ist diese Herstellungsmethode nicht. Ihre Verbesserung hat für die spezielle Automobiltechnik zwar kein grosses Interesse, da immerhin die Lebensfähigkeit der Rennen — auch im besten Falle — nicht mehr lange währen wird.

Für den Schiffsbetrieb aber und auch für Unterseeboote, wo heut schon hunderte von 150—250 HP starken Benzinmotoren im Betrieb und im Bau begriffen sind, wird sich die weitere Erleichterung und Verbesserung als notwendig herausstellen.

Zweifellos wird man dazu übergehen, die Cylinder nicht mehr auszubohren, sondern zu ziehen und zu pressen und — ganz allgemein gesprochen — die Methode der Patronen-Fabrikationstechnik entsprechend angepasst auf den Stahl anzuwenden.

Vor allem aber wird man versuchen müssen — schon der Reibungsverminderung wegen — **den Cylinder aus hartem Stahl** herzustellen und damit zu einem Verhältnis zwischen Cylinderraum und Cylindergewicht zu gelangen, das heute noch unerreichbar scheint.

Der Blitzzug Paris—Havre.

Das Automobil beginnt Schule zu machen und die Lokomotive zu schnellerem Tempo anzuspornen. Die Compagnie de l'Ouest hat in jüngster Zeit die Fahrzeit des Blitzzuges Paris—Havre, der bisher die 228 Kilometer in 3 Stunden durchfuhr, auf 2 Stunden 44 Minuten eingeschränkt, ein Tempo, das allerdings bloss 83 Kilometer mittlere, 100 Kilometer normale Geschwindigkeit erfordert.

Als Maximalgeschwindigkeit sind aber — zum erstenmal auf dem Kontinent — 120 Kilometer zugelassen worden. Mit einem 60 HP Motorwagen ist man da kaum imstande, noch vorzufahren und es ist überaus begreiflich, dass die Herren Vanderbilt, Dinsmore, Forest u. s. w. das allerdringendste Bedürfnis nach 90 und 100 HP Tourenwagen mit ihrem 135 Kilometer-Tempo empfinden.

Die neue, 4 cylindrige, balancierte Compoundlokomotive der Compagnie de l'Ouest wiegt 63 000 Kilogramm und besitzt drei gekuppelte Treibachsen.

Gesichtsmasken und Unmoral.

Vor kurzem machte ein veritabler englischer Herzog in Bezug auf die Unmoral des Automobilfahrens eine nicht unwichtige Entdeckung. Der Mann sah in den Trägern von Automobilmasken Gesetzesübertreter kat exochen, da es nach seiner

freilich nicht massgebenden Meinung bei den in England gesetzlich zulässigen Höchstgeschwindigkeiten nicht notwendig ist, eine Gesichtsmaske zu tragen.

Heute steht dieser Automobilfeind mit seiner Aversion gegen die Gesichtsmaske nicht mehr allein da. Er erhält Beistand von dem englischen Journal „The Sporting Times", das seine schätzenswerte Kraft bisher dem Pferdesport widmete, nun aber auch, wie es scheint, automobilistische Dinge betreibt.

Dieses tüchtige Blatt hat herausbekommen, dass die meisten Automobilisten nur deshalb Gesichtsmasken tragen, damit sie unerkannt und ungestört mit den Frauen anderer Leute spazieren fahren können. Begreiflicherweise herrscht ob dieser Entdeckung der Pferdesachverständigen in der englischen Fachpresse einiges Vergnügen. „Motoring Illustrated" bespricht die Angelegenheit unter der parodistischen Ueberschrift „Du sollst nicht Motor fahren mit deines Nächsten Weib" und macht darauf aufmerksam, dass eine ältere Erklärung der Maske, derzufolge man sie benutzt, um unerkannt Leute tot fahren zu können, doch noch plausibler ist.

Alkohol aus Acetylen.

Die amerikanische Zeitung „The Automobil" bringt Nachrichten über die direkte Herstellung von Alkohol aus Acetylengas, für welche wir dem Blatte die Verantwortung überlassen müssen. Sollten die Nachrichten sich jedoch bewähren, und sollte besonders der Herstellungspreis von 16—24 Pfennig pro Liter derartig erzeugten Alkohols stimmen, so wäre damit der Spiritusmotor gegenüber dem Benzinmotor in der That stark ins Vordertreffen kommen.

Die Erfindung stammt von dem französischen Chemiker Berthelot, welcher Acetylen von der Formel $C_2 H_2$ zunächst in Aetylen von der Formel $C H_2$ verwandelte. Das Aetylen wurde mit Schwefelsäure behandelt und gab Aetylschwefelsäure, welche beim Kochen mit Wasser Alkohol produzierte. Dies Verfahren lässt sich zunächst vereinfachen, wenn man an Stelle des Calcium Carbides ein anderes Metallcarbid, z. B. Barium Carbid, wählt, welches bei der Behandlung mit Wasser sofort Aetyl giebt. Berthelot und mit ihm George Claude in Paris sind nun der Meinung, dass die Alkoholerzeugung auf diesem Wege also an reinen Unkosten für Betrieb und Material 16 Pfennig pro Liter absoluten Alkohols kosten würde, während zuzüglich aller Spesen für Unvorhergesehenes und ausserordentliche Unkosten der Preis kaum über 24 Pfennig gehen dürfte.

Die Erfindung wäre nicht nur für den Automobilsport, sondern für die Volkswirtschaft jedes Landes von ausserordentlicher Wichtigkeit, da sie ungeheuren Kartoffelmengen, welche heut zu Spiritus verbrannt werden, einer nützlicheren Bestimmung wiedergeben würde.

An dieser Stelle mag übrigens auch der Vorschlag erwähnt sein, den Spiritus für Automobilzwecke künftig mit Petroleum und nicht mit dem jetzt üblichen Pyridenbasen zu denaturieren, welche dem Motor nicht sonderlich bekommen.

Vom Selden-Patent.

Nunmehr ist am 4. August die letzte der fünf Klagen entschieden worden, welche im Jahre 1900 von der Electric-Vehicle-Co. wegen Verletzung des Selden-Patentes eingebracht wurde. Wie erinnerlich, handelt es sich hierbei um ein Patent, welches dem Inhaber thatsächlich das Monopol für den Bau von Benzinfahrzeugen verleiht und sich bereits seit längerer Zeit im Besitze der Lizenzvereinigungen Amerikanischer Automobilfabrikanten befindet. Als man seinerzeit die Gefährlichkeit des Patentes für die Automobilindustrie erkannte, hat diese Vereinigung dasselbe erworben und giebt jedem, der wegen einer Verletzung des Patentes verurteilt worden ist, eine Lizenz auf Fabrikation von Automobilen gegen eine entsprechende Lizenzvergütigung und Erwerbung der Mitgliedschaft der Vereinigung. Die fünf Klagen, welche ausnahmslos zur Verurteilung der Beklagten führten, haben daher praktisch nicht mehr allzu grosse Bedeutung und durch die Erledigung der letzten Klage, welche sich gegen Ranlet



Fig. 12. Das 50 HP. Napier-Boot, siegreich im Rennen um den Harmsworth-Cup. (Phot. The Automotor Journal.)

Brothers in Vermont richtete, ist nunmehr wohl die ganze Angelegenheit, welche während der letzten drei Jahre sehr viel Staub aufwirbelte, endgültig erledigt.

Das lenkbare Luftschiff im Kriegsdienst.

Es ist noch erinnerlich, dass der Franzose Lebaudy nach den ersten Erfolgen seines Luftschiffes dasselbe dem französischen Kriegsminister unter Bedingungen zur Verfügung gestellt hat, welche ein wenig französisch klingen. In der Theorie brauchen Landtruppen derartige Ballons natürlich nicht zu fürchten, denn das Werfen von Sprengstoffen aus Ballons ist nach der Genfer Konvention bekanntlich verboten, so dass der Ballon lediglich als Mittel des Aufklärungsdienstes in Frage kommt. In diesem Sinne wird bereits seit Jahren der Fesselballon benutzt, und nur in dem Sinne kann die Lebaudy'sche Erfindung, solange man die Genfer Konvention achtet, von den Franzosen benutzt werden.

Immerhin lässt das französische Vorgehen die Engländer nicht schlafen. Nachdem man in der Angelegenheit der Unterseeboote den Franzosen einen ausserordentlichen Vorsprung gelassen hat, will man jetzt sofort vorgehen und zu diesem Zweck hat der englische Kriegsminister Mr. Brodrick zunächst die Summe von 40000 Mark ausgesetzt, um durch die Ingenieurtruppe ausgedehnte Versuche mit lenkbaren Ballons anzustellen. 40000 Mark sind nicht gerade viel angesichts der ungezählten Hunderttausende, welche Santos Dumont, Lebaudy und andere verläppert haben. Man darf aber annehmen, dass am Ende auch hier der Appetit mit dem Essen kommt und das Kriegsministerium dauernd für die Angelegenheit Ausgaben bewilligen wird. In Bezug auf die dabei erstrebten Ziele kann der kürzliche Aufstieg von J. M. Bacon einige Anhaltspunkte geben. Dieser stieg am 8. August des Nachts vom Kristallpalast auf, um hauptsächlich durch Licht optische, aber auch durch das Abbrennen stark knallender Pulversätze akustische Signale zu geben. Die Idee dieser Uebung bestand also darin, Dinge, welche der Ballonführer selbst gesehen hatte und deren Kenntnis der eigenen Truppe nützlich sein konnten, dieser zu übermitteln.

Nach dem Vorstehenden dürfte es jedenfalls als sicher gelten, dass die Frage der lenkbaren Ballons von einigen Kriegsverwaltungen ebenso wie diejenige der Unterseeboote ernst genommen und thatkräftigst gefördert wird.

Elektrische Selbstfahrer auf der Ausstellung in Saint-Louis.

Wie verlautet, werden auf der Weltausstellung in Saint-Louis in grossem Massstabe leichte Elektromobilfahrzeuge für

zwei Personen zum Verleihen an die Ausstellungsbesuchet vorrätig gehalten werden. Wie verlautet, sollen die betreffenden Unternehmer sich eine Konzession für die erhebliche Anzahl von 2000 Wagen haben geben lassen. Die Fahrzeuge erinnern in ihrer Ausführung ein wenig an die alten Dreiräder, auf denen zwei Personen nebeneinander sitzen. Der Wagenkasten enthält in der Hauptsache diesen Sitz für zwei Personen, ist nach vorn völlig offen und trägt nach hinten einen kleinen Kasten für die Batterie. Die Steuerung erfolgt in einfacher Weise durch eine Lenkstange, die Regulierung der Geschwindigkeit durch einen senkrechten Handhebel.

Besonders bemerkenswert ist jedoch eine Sicherheitsvorrichtung. Die beiden niedrigen Vorderräder des Wagens sind von einem schwingenden Rahmen umgeben, der sich etwa anderthalb Fuss über dem Erdboden befindet und mit seinen beiden Seitenleisten bis zur Hinterachse reicht. Fährt nun der Wagen, welcher sich ja immerhin in der Hand unkundiger Ausstellungsbesucher befindet, gegen ein Hindernis irgend welcher Art, so wird der frei schwebende Rahmen zurückgebogen und dabei wird der Strom des Fahrzeuges ausgeschaltet und gleichzeitig eine energische Bremse in Thätigkeit gesetzt. Der Erfolg dieser Einrichtung bleibt abzuwarten.

Der Deutsche Automobil-Klub, Berlin N.W., Sommerstrasse, sendet uns folgende Mitteilung:

Im Verlauf der letzten Sitzung des Repräsentanten-Ausschusses wurden aufgenommen: als lebenslängliches Mitglied: Herr Paul Rickmers, Bremerhaven, 12 ordentliche Mitglieder, und zwar die Herren: Herzog von Arenberg, Direktor M. Th. Bräuning, Graf Pio Chamaré, Leutnant de la Croix, Professor von Herkomer, Otto Kaempf, Baron von Königswarter, Hellmuth Kux, August Moes, Fürst von Pless, Anton Spanner und Fritz Opel, und als ausserordentliches Mitglied: Herr Leutnant Voigt.

Es wurde beschlossen, den drei Fahrern, welche im Gordon-Bennet-Rennen die deutschen Wagen führten, in Anbetracht ihrer hervorragenden Leistungen die Medaille des Deutschen Automobil-Klubs in Gold zu verleihen.

Gemäss dem Antrag Seiner Königlichen Hoheit des Prinzen Heinrich von Preussen wurde ein Wagenschild gefertigt, welches an die Wagen der Klubmitglieder angebracht und diesen Mitgliedern unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden soll.

Für das am 30. August d. J. in Frankfurt a. M. stattfindende Bahnrennen wurden dem Frankfurter Automobil-Klub einige Medaillen zur Verfügung gestellt.

Wir erhalten folgende Zuschrift:

Internationale Automobil-Rennen am 30. August 1903. Nachtrag zu der Ausschreibung. 9. Klasse. 4 grosse Wagen bis zu 60 PS. Offen für die 3 erst angekommenen Wagen in den Rennen 7 und 8 mit derselben Besatzung. Distanz: 10 Runden — 16090 Meter ohne Einsatz. Preis: Wanderpreis „Peters Unionpreis" im Werte von M. 5000.—, gestiftet von Herrn Louis Peter, Frankfurt a. M. Der Preis muss zweimal von demselben Fahrer gewonnen werden, bevor er in dessen Besitz übergeht. Bei event. Abgabe des Preises erhält der frühere Gewinner einen von Herrn Louis Peter gestifteten Nebenpreis im Werte von M. 500.—.

Frankfurter Automobil-Klub.

Eduard Engler, I. Vorsitzender. F. Majer-Leonhard, II. Schriftführer.

Das Fahren im Renntempo.

Von A. B.

Die Geschwindigkeit des modernen Rennfahrzeuges ist in den letzten Jahren so rapid gewachsen und in den Rennberichten des vergangenen und dieses Jahres ist soviel von den 100 km pro Stunde und darüber die Rede gewesen, dass es für den Leser des Blattes gewiss interessant ist, einmal Näheres über die Eindrücke zu hören, welche sich dem Führer eines modernen Rennwagens während einer Fahrt im Renntempo bemerkbar machen.

Zunächst sei bemerkt, dass eine angemessene Kleidung auf den Verlauf der Fahrt von einigem Einfluss ist. Eine schlechtsitzende, poröse Kleidung, eine lose sitzende Mütze oder eine mangelhafte Brille beeinflussen die Nerven des Fahrers leicht in der unangenehmsten Weise.

Ist die Temperatur nicht allzuhoch, so wähle man eine festsitzende Ledermütze mit Nackenschutz und Ohrenklappen und einen soliden Lederanzug mit am Handgelenk dicht schliessenden Aermeln. Bei einer Fahrt über lange Strecken ist der »parapluie du chauffeur«, ein ungeteilter, bis auf die Füsse reichender Gummimantel, der wie ein sweater über den Kopf gezogen wird, allen anderen Kleidungsstücken vorzuziehen. Eine gut passende Brille mit weitem Gesichtsfeld, deren Gläser dem Sehvermögen des Fahrers angepasst sein müssen, Schnürschuhe und Gamaschen vervollständigen das weniger kleidsame, wie praktische Kostüm. Die Brille, möglichst mit Nasenschutz, soll durch ein über den Hinterkopf reichendes kräftiges Gummiband festgehalten werden, da diese Anordnung dem Fahrer die Möglichkeit bietet, beim Passieren von Ortschaften die Brille über den nicht allzugrossen Mützenschirm hinaufzuschieben und so die Augen und das Gesicht zu entlüften und auszuruhen.

Dass ein verständiger Fahrer vor der Abfahrt sein Fahrzeug einer scharfen Prüfung unterzieht, ist selbstverständlich. Vor allen Dingen werden die Flügelschrauben der Pneumatiks gut angezogen und diese selbst darauf geprüft, ob sie scharf aufgepumpt sind, denn ein ungenügend aufgepumpter Schlauch und ein demgemäss nicht fest in der Felge sitzender Mantel bildet leicht die Veranlassung zu einem folgenschweren Unfalle.

Hat der Mechaniker dann die starke Maschine in Gang gesetzt, ein Handgriff, der bei grosser Uebung eine nicht geringe Körperkraft voraussetzt, so kann nach einer kurzen, sachgemässen Prüfung der Bremsen, der Kuppelung und der Schmierapparate die Fahrt angetreten werden.

Das Ueberschreiten des Tourentempos von ca. 75 km macht dem Neuling im Anfang einige Schwierigkeiten in der Handhabung der Lenkung, die aber, wenn solide Nerven vorhanden sind, schnell überwunden werden. Insbesondere muss man sich daran gewöhnen, das Lenkrad sehr ruhig und stetig zu handhaben, da bei höheren Geschwindigkeiten die kleinste Bewegung des Lenkrades eine bedeutende Abweichung des Wagens von der Geraden zur Folge hat.

Nun die „Vierte" hinein, den Gashebel auf und heraus mit den „100 pro Stunde"!

Gewaltig zieht die kräftige Maschine an, die Baumreihen an der Strasse beginnen vorbeizufliegen und die Strassenoberfläche zieht als lang gestreiftes, graues Band unter dem Wagen fort. Wie ein gleichmässiges, rasendes Schnellfeuer knallt hinter uns der ohne Schalldämpfer direkt ins Freie geführte Auspuff der Maschine, in den Ohren beginnt es zu brausen und die Verständigung mit dem auf dem Boden des Fahrzeuges sitzenden Mechaniker ist nur durch Handbewegungen und einzelne, laute Rufe möglich.

Wir sind in der Ebene, die Strecke ist frei und die Geschwindigkeit des Wagens nimmt fortwährend zu, der Motor „kommt" erst „il donne", wie der Franzose sagt, denn

er macht jetzt seine 1000—1100 Touren und fängt an warm zu werden.

Jetzt ein sanftes Gefälle und gleich dahinter eine leicht gewölbte Brücke, die über einen Bach führt. Wie eine Kugel schiesst der Wagen den langen Hang hinunter, um mit einem riesigen Satz den kleinen Strassenbuckel, der über der Brücke liegt, zu überspringen. Während des Sprunges hat man das Gefühl, als wenn Magen, Eingeweide und Gehirn nach oben geschleudert werden, zweifellos eine Folge des Beharrungsvermögens dieser schweren, blutgefüllten Organe.

Indessen, der geübte Fahrer kennt diese Eindrücke, mit einem kurzen Blick überzeugt er sich, dass sein Mechaniker noch vorhanden ist, und weiter geht die 4 proz. Steigung hinauf der fernen Kurve zu. Sie ist nicht allzu scharf und es genügt, 200 Schritte vorher durch Schliessen der Gasdrossel und durch einen sanften Tritt auf die Fussbremse das Tempo des Wagens soweit zu mässigen, dass die Kurve auf der inneren Seite genommen werden kann.

Die Fahrt ist bis jetzt tadellos verlaufen. Beim Passieren von Ortschaften und Fuhrwerken wurde das Tempo vorschriftsmässig soweit verringert, dass der Wagen durch Bremsen sofort zum Stillstand gebracht werden kann.

Aber jetzt setzt ein leichter Regen ein, der sich in höchst unangenehmer Weise bemerkbar macht. Die auf die Brillengläser aufschlagenden Wassertropfen hindern den freien Ausblick und bei Beschleunigung des Tempos peitschen die Tropfen das Gesicht des Fahrers wie mit Nadelstichen. Bei hoher Geschwindigkeit hat man das Gefühl, als würde Sand oder Kies gegen uns geschleudert.

Gleichzeitig wird die Oberfläche der Strasse schlüpfrig, und die Lenkung des Wagens, der zu schleudern beginnt, erfordert erhöhte Aufmerksamkeit.

Es erfordert schon kräftige Nerven, trotz dieser Schwierigkeiten ein scharfes Tempo beizuhalten, aber noch weit grössere Geschicklichkeit und Uebung, die ihren Höhepunkt im Passieren der Kurven findet.

Wird der Gashebel um den Bruchteil einer Sekunde zu spät geschlossen, tritt der Wagen mit zu grosser Geschwindigkeit in die Kurve, oder wird er zu scharf gebremst und kann der Fahrer infolge Gleitens die innere Seite der Kurve nicht fassen, so verliert er im Augenblick die Herrschaft über das Fahrzeug.

Im Augenblick dreht sich der Wagen, das Hinterteil fliegt herum und die Insassen können von Glück sagen, wenn der Anprall an das nächste Hindernis, Strassenböschung,



Fig. 13. Direktoren und Ober-Beamte der Daimlermotoren-Gesellschaft in Cannstatt.

Baron de la Barrière. — Baron de Caters. — Rennfahrer Werner. — B. v. Lengerke, Fahrmeister. — Hr. Rosenfeld, Besitzer des abgebild. 19 HP. Wagens. — Oberingenieur Brunner Vorstand der technischen Bureaux. — Kassierer Meissner. — Oberingenieur Balz. Werkstättenvorstand — Direktor Maybach. — Direktor Vischer. — Oberingenieur Adolf Daimler. — Oberingen. Schwartz. — Ingenieur Lange. — Ingenieur Grondona, Direktor der italien. Daimlergesellschaft. — Prokurist Schippert. — Prokurist Gartner.

Chausseestein oder Baum nur den Wagen zertrümmert, ohne ihnen selbst ernsten Schaden zu thun.

Mindestens ebenso gefährlich wie das Schleudern auf nasser Strasse ist ein Pneumatik-Defekt im 100 km-Tempo. Während das Eindringen eines Nagels in einen der hinteren Schläuche sich sofort durch heftiges Schleudern des Wagens bemerkbar macht, beeinflusst derselbe Defekt an einem der Vorderreifen sofort die Lenkung in der unangenehmsten Weise. Platzt aber ein Schlauch in voller Fahrt, was am leichtesten in einer Kurve durch die enorme, seitliche Beanspruchung der Reifen vorkommt, so braucht es höchste Geschicklichkeit und kaltes Blut, um ohne Rad- oder Achsendefekt den Wagen schnell zum Stehen zu bringen.

Die momentane Entleerung eines Schlauches, wie sie beim Platzen desselben eintritt, veranlasst sofort eine weit höhere Reibung des schlappen Mantels resp. der Felge des defekten Rades auf der Strassenoberfläche, ja es kann vorkommen, dass der weiche Mantel im Augenblick herunterfliegt, und dass der Führer einen Augenblick nach dem Knall, der ihm das Platzen des Pneumatiks anzeigt, schon den fortgeschleuderten Mantel auf der Strasse vor sich herrollen sieht.

In solchen Fällen wird das Bremsen zur Kunst, denn jedes zu scharfe Anziehen derselben würde den Wagen herumfliegen lassen, die nackte Felge würde sich in die Strassenoberfläche eingraben und ein Radbruch oder eine verbogene Achse wäre die unmittelbare Folge.

Eine weitere Gefahr für Führer und Wagen bedeuten tiefe Wasserrinnen, Löcher oder scharfe Buckel auf unbekannten Strassen, grosse Hunde, die sich mit wütendem Geheul in die Vorderräder des Wagens stürzen, unaufmerksame oder schlafende Kutscher, die die falsche Strassenseite einhalten und Pferde von entgegenkommenden Fuhrwerken, welche im Augenblick des Vorbeifahrens kurz „Kehrt" machen.

Was aber auch kommen möge, nie lasse sich der Fahrer oder Mechaniker verleiten, das Lenkrad loszulassen oder abzuspringen, ehe der Wagen zum Stehen gebracht ist. Schnelle Geistesgegenwart und Geschicklichkeit sind der beste Schutz für beide und ein kurzer, aber richtiger Handgriff entzieht noch im letzten Augenblick weit leichter Fahrzeug und Insassen einer drohenden Gefahr, als ein Sprung in den Strassengraben, der in der Regel einen Gliederbruch zur Folge hat.

Wer schlechte oder unzuverlässige Nerven und schlechte Augen hat, wer nicht über kaltes Blut und Energie und Erfahrung im Steuern schneller Wagen verfügt, der kann und darf kein modernes Rennfahrzeug steuern. Wer aber einen Rennwagen zum Siege führen will, der braucht ausser den oben genannten, persönlichen Eigenschaften noch etwas anderes, das sich nicht erlernen und nicht anerziehen lässt — er muss Glück, viel Glück haben!

Mitteilungen aus der Industrie.

Eine internationale Automobil-Ausstellung findet in Frankfurt a. M. vom 19. bis 27. März 1904 statt. Dieselbe wird von dem Frankfurter Automobil-Klub in Gemeinschaft mit dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller arrangiert. Die Landwirtschaftliche Halle in Frankfurt a. M., in welcher bereits ähnliche grössere Ausstellungen abgehalten wurden, ist hierfür gemietet. Die Halle an und für sich hat einen Flächeninhalt von 1700 qm Parterreraum und 600 qm Galerie und wird durch einen Anbau um zweimal 900 qm vergrössert werden. Ein grosses Terrain zum Fahren und Probieren von Motorwagen ist ebenfalls vorhanden. Weitere Bekanntmachungen erfolgen demnächst.

Berlin. Ingenieur Hermann Hoffman hat die Giesserei von Gustav Heussler, Naunynstr. 55, käuflich erworben und führt dieselbe unter seiner Firma fortan weiter. Als Spezialität fabriziert derselbe Guss für Automobil- und Motoren-Industrie, Schiffbau, elektrotechnische sowie sämtliche Branchen. Sp.

Die Generalvertretung der Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp, Inhaber Herr Otto Krüger, Berlin, verlegt ihre Geschäftsräume verbunden mit einer Ausstellung von Motorfahrzeugen nach der Charlottenstr. Ecke Unter den Linden.

Eingesandte Kataloge und Prospekte.

G. A. Glöckner, Mechanische Werkstatt, Dresden, Kaulbachstr. 27. Zwangläufig registrierender Geschwindigkeitsmesser, Patent Oswald & Clemens Glöckner.

Automobilium Leipzig, Inhaber Walter Schaeffel, Dresdenerstrasse 2 (Rabensteinplatz 1). Garage.

Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Kabelwerk Oberspree: Isolationsmaterialien.

Brown & Sharpe Mfg. Co., 1903 Catalogue. Machinery and Tools. Providence, R. I., U. S. A. Fraismaschinen u. s. w.

Eingesandte Bücher.

Jahrbuch 1903—1904 des Deutschen Automobilverbandes enthält die Verbandsstatuten, Zollvorschriften, Polizeivorschriften und eine Liste der Mitglieder der dem Verbande angehörigen Klubs.

Elektrotechnikers Litterarisches Auskunftsbuch. 7. ergänzte Auflage. Ladenpreis M. 1.25. Verlagsbuchhandlung Oskar Leiner, Leipzig. Eine sehr vollständige Zusammenstellung der litterarischen Erscheinungen von 1884 bis 1. Juni 1903.

Induktionsmotoren. Ein Kompendium für Studierende und Ingenieure. Unter Mitwirkung von Professor W. Kübler, Dresden. Herausgegeben von Dr. Paul Berkitz. Mit 107 Textfiguren und 10 Tafeln. Berlin W. Verlag von M. Krayn. 1903.

Briefe eines Betriebsleiters über Organisation technischer Betriebe. Von Georg Erlacher, Ingenieur. Hannover, Verlag Gebrüder Jaenecke. 1903. Ein gutes Werkchen von offenbar sachverständiger Hand.

Vademekum für Zeitungsleser von H. Nordheim, Verlag Gebrüder Jaenecke, Hannover 1903. Ein kleines Fremdwörterbuch, das erfreulicherweise noch mehr Fremdworte enthält als selbst das allerunmöglichste Zeitungsdeutsch.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

G. 17 228. Unterbrecher für Funkeninduktoren zur Zündung von Explosionskraftmaschinen mit einem Wagnerschen Hammer. Josef Gawron, Schöneberg-Berlin, Barbarossastr. 75. Angem. 1. 8. 02. Einspruch bis 5. IX. 03.

N. 6481. Zerstäuber für Explosionskraftmaschinen Hermann Neumann, Artern. Angem 8 12. 02. Einspruch bis 5. IX. 03.

E. 8290. Gasturbine mit mehreren am Umfange angeordneten Explosionskammern. Fritz Egersdörfer, Wiesbaden, Schlachthausstr. 23 Angem. 29 3. 02. Einspruch bis 8. IX. 03.

K. 23 581. Vorrichtung zur Ausgleichung des Brennstoffgehaltes der Ladung während einer Füllung bei Explosionskraftmaschinen. Hermann Kestner, Mülhausen i. E., St. Johannes-Strasse 4. Angem 23. 7. 02. Einspruch bis 8. IX. 03.

F. 16 042. Bremsvorrichtung, besonders für Motorfahrzeuge. Frl. Hedwig Fischer, Berlin, Meineckestr. 24. Angem. 16. 12. 01. Einspruch bis 12. IX. 03.

K. 25 201. Zahnräder-Wechsel- und Wendegetriebe. Albert Koechlin, Mülhausen i. E. Angem. 2. 5. 03. Einspruch bis 12. IX. 03.

P. 13 673. Speisevorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit zwei Gegenventilen. Société de Ploeg, H. Colliez, Loustau & Cie., Saint-Maurice, Seine. Angem. 24. 5. 02. Einspruch bis 15. IX. 03.

H. 26 060. Vorrichtung zur Erzeugung eines Gasdampfgemisches. Hans Hildebrand, Berlin, Gneisenaustr. 8. Angem. 28. 5. 01. Einspruch bis 15. IX. 03.

M. 23 484. Zweitaktexplosionskraftmaschine mit einem oder mehreren einfach oder doppelt wirkenden Arbeitscylindern, welche

durch eine Ladepumpe gespeist werden. Ludwig Mertens, Berlin, Unter den Linden 57. Angem. 14. 5. 03. Einspruch bis 15. 9. 03.

B. 31 845. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. F. Brückert, Rousies-Maubeuge (Frankr.). Angem. 6. 6. 02. Einspruch bis 15. IX. 03.

P. 12 773. Arbeitsverfahren für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. Albert Petot, Lille. Angem. 20. 7. 01. Einspruch bis 19. IX. 03.

R. 17 510. Vorrichtung zum Entlasten des gesteuerten Auspuffventils von Explosionskraftmaschinen. Otto Rindfleisch, Dortmund, Arndtstr. 53. Angem. 2. 12. 02. Einspruch bis 19. IX. 03.

D. 12 914. Vorrichtung zum Verhüten des Schleuderns und Zurückrollens von Motorwagen. Jean David, Gonfreville l'Orcher, Frankr. Angem. 17. 10. 02. Einspruch bis 22. IX. 03.

F. 16 197. Mehrteilige Schutzvorrichtung für Motorwagen und andere Fahrzeuge. Hedwig Fischer, Berlin, Meineckestr. 24. Angem. 16. 12. 01. Einspruch bis 22. IX. 03.

F. 16 667. Umlegkurbel für Motorfahrzeuge. Josef Forkarth, Smichow-Prag. Angem. 26. 8. 02. Einspruch bis 22. XI. 03.

S. 17 644. Durch die Steuerungseinrichtung bewegte Schmiervorrichtung für Automobilmotoren. Société Anonyme des Moteurs & Automobiles Dechamps, Brüssel. Angem. 21. 2. 03. Einspruch bis 26. IX. 03.

P. 14 663. Zahnräderwechselgetriebe. Joh. Pocta, Benitz i. Böhmen. Angem. 23. 3. 03. Einspruch bis 26. IX. 03.

R. 17 669. Wendegetriebe. Heinrich Remmers, Hamburg, Rödingsmarkt 46. Angem. 13. 1. 03. Einspruch bis 26. IX. 03.

M. 20 648. Vorrichtung zur Regelung des Dampfzutritts bei Dampfturbinen. Franz Louis Christian Eduard Müller, Charlottenburg, Leibnizstrasse 80. Angemeldet 26. 11. 01. Einspruch bis 29. IX. 03.

V. 4660. Dampfturbine. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg u. Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. Angem. 25. 4. 02. Einspruch bis 29. IX. 03.

S. 16 120. Kettenspannvorrichtung für Motorwagen mit schwingend aufgehängtem Motor. Alfred L. Simpson, New-York. Angem. 26. 2. 02. Einspruch bis 29. IX. 03.

G. 17 374. Verfahren zum Betriebe von Zweitaktverbrennungskraftmaschinen. H. Grade, Köslin. Angem. 9. 9. 02. Einspruch bis 29.IIX. 03.

B. 30 688. Lenkvorrichtung für Motorwagen mit Drehvordergestell. Arthur William Brightmore, Egham Hill, Engl. Angem. 31. 12. 01. Einspruch bis 2. X. 03.

S. 15 943. Zweitaktexplosionskraftmaschine mit steuerndem Kolben. Heinrich Söhnlein, Wiesbaden, Frankfurter Str. 32. Angem. 18. 1. 02. Einspruch bis 2. X. 03.

Deutschland, Erteilungen.

142 575. Einrichtung zum Kuppeln der Antriebwelle besonders von Motorwagen mit den um dieselbe lose drehbaren Wechselrädern. Roulleau & Pilat, Paris. Vom 3. 4. 02.

143 179. Umsteuerung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen mit Glührohrzündung. Alfred George Melhuish, Edmonton, Engl. Vom 18. 5. 02.

143 180. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mittels einer einstellbaren Drosselklappe. Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Akt.-Ges., Marienfelde b. Berlin. Vom 28. 6. 02.

Oesterreich, Aufgebote.

Explosionsmotor für Luftschiffe. Ferdinand Abt, Brünn. Angem. 23. 11. 01. Einspruch bis 14. IX. 03. (A. 5848—01.)

Regelungsvorrichtung für Gas- und ähnliche Explosionskraftmaschinen. Compagnie des Moteurs Niel, Paris. Angem. 24. 7. 02. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 3949—02.)

Gasdampferzeuger für ein hochgespanntes Gasdampfgemisch aus festem Brennstoff. Josef Eder, Gloggnitz. Angem. 25. 5. 03. Prior. des D. R. P. Nr. 141050, d. i. vom 28. 5. 02. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 2778—03.)

Wechselseitig wirkende Kraftmaschine mit isoliertem Laderaum. Josef Eder, Gloggnitz. Angem. 25. 5. 03. Prior. des D. R. P. Nr. 141049, d. i. vom 29. 3. 02. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 2779—02.)

Verbrennungskraftmaschine für Zwei- oder Mehrtakt mit Verdrängerwirkung. Angem. 31. 1. 03. Prior. des D. R. P. Nr. 139557, d. i. vom 12. 2. 01. Zusatz zum Patente Nr. 11546. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 515—03.)

Regelungsverfahren für Gaskraftmaschinen. Fritz Reichenbach, Berlin. Angem. 25. 10. 02. Prior. des D. R. P. Nr. 135368, d. i. vom 21. 12. 00. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 5610—02.)

Regelbare Ventilsteuerung für Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 8. 11. 02. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 5815—02.)

Antriebsvorrichtung für Motorwagen. Harry M. Mc. Call, Pittsburg. Angem. 26. 7. 02. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 3993—02.)

Vorrichtung zur Bethätigung der für die Regelung der Geschwindigkeit von Automobilmotoren dienenden Organe. Angem. 5. 4. 03. Einspruch bis 30. IX. 03. (A. 1780—03.)

Verfahren zum Betriebe von Explosionskraftmaschinen. Johann Gottlieb Bormann, Berlin. Angem. 29. 7. 01. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 3917—01.)

Kühlvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Wilhelm Bernhardt, Wien. Angem. 21. 2. 00. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 937—00.)

Zündkerze für Explosionskraftmaschinen. Johann Geisslinger, Nürnberg. Angem. 23. 6. 03. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 3286—03.)

Zerstäubungskarburator für schwer vergasbare Kohlenwasserstoffe. Josef Polke, Wien. Angem. 5. 11. 02. Einspruch bis 14. 10. 03. (A. 5767—02.)

Bremse, insbesondere für Motorwagen. Walter Ambrose Crowdus, Chicago. Angem. 28. 4. 02. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 2295—92.)

Bremse für Motorwagen und andere Fahrzeuge. Arthur Herschmann, Newyork. Angem. 4. 9. 02. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 4680—02.)

Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen mittels Steuerhebel mit verstellbarem Drehpunkt. Otto Rindfleisch, Essen. Angem. 24. 5. 03. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 2747—03.)

Schaltvorrichtung für den Primärstrom bei elektrischen Zündvorrichtungen von Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard et Levassor, Paris. Angem. 24. 1. 02. Einspruch bis 14. X. 03. (A. 385—02.)

Oesterreich, Erteilungen.

12 605. Luftabsaugevorrichtung für Kraftwagen. Julius Maemecke, Berlin. Vom 15. 3. 03 ab.

12 744. Befestigung der Schnurrolle an dem Triebrade von Motorfahrzeugen. Adolphe Clement, Levallois-Perret (Frankreich). Vom 15. 2. 03 ab.

12 883. Einrichtung zur Wärmeausnützung an Dawson-Gasmaschinen. Louis Martel, Rom. Vom 1. 4. 03 ab.

12 845. Karburator für Explosionskraftmaschinen. Adolphe François Kécheur, Asnières, und William Arthur Barmer Heerey, Colombes (Frankreich). Vom 1. 4. 03 ab.

12 873. Explosionskraftmaschine mit zwei in einem Cylinder gegeneinander beweglichen Kolben. Maurice Auguste Eudelin, Paris. Vom 1. 4. 03 ab.

12 871. Ausschaltbares Reibungsgetriebe zur Uebersetzung der Tourenzahl gleichachsiger Wellen. Oskar Marth, Also-Lieszko (Ungarn). Vom 1. 3. 03 ab. (Zusatz zu dem Patente Nr. 8779.)

12 872. Zahnräder-Wechselgetriebe. Jan Poita, Benitz (Aufinowes, Böhmen). Vom 15. 2. 03 ab.

12 780. Reibungsgetriebe, insbesondere für Motorfahrzeuge. Nürnberger Motorfahrzeuge-Fabrik „Union", G. m. b. H., Nürnberg. Vom 1. 3. 03 ab.

13 279. Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung des thermischen Wirkungsgrades von Explosionskraftmaschinen. Viktor Kaplan, Bobersdorf (N.-O.). Vom 15. 2. 03 ab.

13 282. Kurvennutscheibe zur Bethätigung des Auslassventiles für beide Drehrichtungen von im Viertakt arbeitenden Explosionskraftmaschinen. Aktiebolaget Svenska Motor- och Naffabriken Stockholm. Vom 1. 5. 03 ab.

13 299. Vorrichtung zur Erzielung vier verschiedener Geschwindigkeiten für Motorwagen. De Dion et Bouton, Puteaux (Frankreich). Vom 15. 3. 03 ab.

13 302. Bremsvorrichtung für das Differentialgetriebe von Motorfahrzeugen. Arthur Herschmann, Newyork. Vom 15. 3. 03 ab.

13 303. Lenkvorrichtung für Motorfahrzeuge mit einem unter dem Wagenobergestell befindlichen zweiachsigen Drehgestell. Thomas Marcher, Braunschweig. Vom 1. 4. 03 ab.

13 318. Lenkvorrichtung, insbesondere für Motorwagen. Antoine Janssens, Saint Nicolas (Belgien). Vom 15. 3. 03 ab.

13 353. Kupplungs- und Bremsvorrichtung, insbesondere für Motorfahrzeuge. Thomas Walter Barber, London. Vom 15. 3. 03 ab.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.







Spezialitäten
für die
Automobil-Industrie.

Automobil-Oel „Gloria“
erprobt, zuverlässig, zähflüssig, höchster Entzündungspunkt, garantiert harz- und säurefrei.

Consistentes Automobil-Fett „Allright“
höchsten Anforderungen genügend, in stets gleichmässiger Consistenz, speziell für Motorfahrzeuge hergestellt.

Automobil-Zahnradglätte
speziell für Zahnradgetriebe, sowie Gelenkketten bei Automobilen, verringert die Abnutzung, dämpft das Geräusch und bewirkt gleichmässigen, ruhigen Lauf des Wagens. Einfachste Anwendung, einmaliges Auftragen für Monate hinreichend.

Alleinige Fabrikanten

Oelwerke Stern-Sonneborn A.-G.

Hamburg. Köln. Paris.



Deutsche Automobil-Industrie
Friedrich Hering, Ronneburg S.-A.
Gegründet 1888.

Rex-Motorwagen

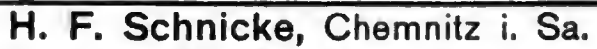
mit 1, 2 und 4 Cylinder-Motoren, mit den letzten Verbesserungen und Neuheiten versehen, ruhiger Gang, hochmodern und preiswert.



Rex-Simplex, ca. 6 HP.

Direkt gekuppelte Wasserpumpe, 3 Geschwindigkeiten, vorwärts und Rücklauf, dritte Uebersetzung im direkten Eingriff, ca. 40 km per Stunde. Unverrückbare Steuerung, gleich hohe Holzräder, vorzüglicher Bergsteiger. Unvergleichliche Einfachheit, billiger Betrieb, ruhiger Gang.

Preis Mk. 2900.—.



H. F. Schnicke, Chemnitz i. Sa.



fertigt
Spiralfedern für Ventile, Zündapparate, Bremsen etc. für Motoren jeden Systems.

Richard Rich & Co.,
Fabrik für Automobil-Material aller Art
Tel. IV, 2906. Berlin S. 42, Prinzenstr. 31. Tel. IV, 2906.
Spezialitäten: Zündinduktoren für 1, 2 und 4 Cylinder und für Motorzweiräder, Benzinvergaser, Fabrikation nach Longuemare, Oelapparate in allen vorkommenden Grössen und Formen, Schleifkontakte, Zweiradmotore nebst gesamtem Zubehör, Akkumulatoren. — Leistungs- u. lieferungsfähigste Fabrik. — Preislisten gratis und franko. — Billigste Preisnotierungen.

Weniger bemittelte **Erfinder** erlangen Patente, Gebrauchsmuster etc. durch Polytechn. Berichthaus „Globus“ Chemnitz i. S. Frieör. Pl. 8.

Neusser Oel-Raffinerie
Jos. Alfons van Endert,
NEUSS a. Rhein.
Spezialitäten:
AUTOMOBIL-OELE UND FETTE.

FABRIK-MARKE. NOR

Abt. A: **Rüböle**, gereinigt und entsäuert, zu Schmier-, Brenn- u. Härtezwecken, dopp. raff. **Lampenöle.**
Abt. B: **Wasserlösl. Oele für die Metall-Industrie (Bohröle). Maschinenfette, Marine- und Motorenöle, Kühlöle.**

Vertreter und Läger an fast allen Hauptplätzen.
Prämiiert mit höchsten Auszeichnungen.

Lackierte, weiche Rindleder in allen Farben

abwaschbar,
in allererster Qualität liefern **zum Beziehen von Motorwagen-Polstern**

R. C. VOIT & CO., BERLIN C., KURSTRASSE 32
Gegründet 1835.





Grisson-Getriebe

D. R. P.

(Auslandspatente verkäuflich)
für grosse Uebersetzungen 1 : 5 bis 1 : 30 und mehr,
ins Langsame wie ins Schnelle,
für jede Kraftleistung.

Absolute Betriebssicherheit.
Nutzleistung bis 96 %.

GRISSON & CO. HAMBURG.

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, **Berlin W. 35.**

In meinem Verlage erschien:

Haftpflicht der Kraftfahrzeuge

von Professor Dr. Karl Hilse.

Preis: Mark 1,50.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und vom Verlag.

Bruno Petitjean

Automobil-Motore und Armaturen

BERLIN S.O. 36.

Soeben beginnt zu erscheinen:

Meyers Grosses Konversations-Lexikon.

Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

148,000 Artikel u. Verweisungen.

11,000 Abbildungen, 1400 Tafeln und Karten.

20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark.

Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung.

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.



Unerreicht und überall in der Automobilbranche eingeführt ist unser

Nickelaluminium,

welches die beste, haltbarste und zuverlässigste Legierung für Maschinen, Motorteile und Armaturen ist.

Fabrikation von Gussstücken aller Art nach eingesandten Modellen oder Zeichnungen.

Ia Referenzen zu Diensten.

Phosphorbronce, Rotguss, Messingguss, Aluminiumbronce, Stahlphosphorbronce, Manganbronce, walzbare Bronce, Phosphorkupfer, Lager- und Weissmetalle, Ferrolegierungen, Lötzinn, Schlaglot.

Metall- u. Phosphorbronce-Giesserei

Ernst Matthes & Co.

Inh. Carl Albrecht und Ernst Matthes

BERLIN NW. 21. Alt-Moabit 46. Fernspr. Amt II No. 8.



An- und Verkäufe, Stellengesuche, Stellenangebote finden erfolgreiche Beachtung in der Zeitschrift

„Der Motorwagen"

und kosten pro mm Höhe und 50 mm Breite 15 Pf. bei direkter Aufgabe.

Beilagen
finden in der Zeitschrift **„Der Motorwagen"** sachgemässe und weiteste Verbreitung.

Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft XVII. VI. Jahrgang. 15. September 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik

erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:

16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen

nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1903 No. 5108, für 1903 No. 5294.

Anzeigenpreis:

Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4602.

Die Ventilanordnung am stehenden Automobilmotor.

Von W. Pfitzner, Dipl.-Ingenieur. (Fortsetzung.)

Im Zusammenhang mit den wärmetechnischen Verhältnissen der verschiedenen Cylinderformen seien die gusstechnischen besprochen. Im allgemeinen ist bei dem kleinen Automobilcylinder die Gussfrage nicht von der Bedeutung wie bei Grossgasmaschinen. Alle die Schwierigkeiten, die dort auftreten, Gussspannungen, ungleichmässiges Schrumpfen u. s. w., sind hier nicht so ausgeprägt vorhanden; die grössten Schwierigkeiten liegen eigentlich fast nur in dem Umstande, dass bei den notwendigen kleinen Wandstärken vielfach poröse Stellen auftreten, die meist erst während der Bearbeitung, wenn schon fast alles gebohrt und gefräst ist, zu Tage treten. Es ist dies oft eine recht unangenehme Erscheinung und man sollte deshalb auf richtige Formgebung der Cylinder, auf gute Kernlagerung und Gasabführung auch bei diesen kleinen Gussstücken mehr Gewicht legen. Insbesondere auf Verschneidungen von schief auftreffenden Wandungen, die an der Vereinigungsstelle eine grosse Materialanhäufung ergeben, ist Rücksicht zu nehmen, ferner auf möglichst allmähliche Uebergänge in den Krümmungen und zwischen verschieden starken Wandungen, sodann beim Giessen auf ein rasches Füllen der Form und auf recht langsame, allmähliche Abkühlung. Die letztere namentlich ist unbedingt erforderlich, wenn der häufig angewandte verlorene Kopf seinen Zweck erfüllen soll.

Die Gusstechnik der Automobilcylinder ist bereits zu einer gewissen Ruhe gelangt. Die Vereinigung zweier Cylinder zu einem Gussstück mit gemeinsamem Wassermantel ist die Regel. Es hat dies seinen Grund in der Lagerung der Kurbelwelle, die es bei den kleinen Abmessungen sehr gut gestattet, zwei Kröpfungen zwischen je zwei Lagern auszuführen. Die Beanspruchungen und Deformationen lassen sich in zulässigen Grenzen halten, man kann deshalb zwei Cylinder unmittelbar nebeneinander setzen, nur durch eine normale Wandstärke getrennt. Die Vereinigung hat ausserdem den Vorteil einer billigen Herstellung, die Zahl der Bearbeitungsflächen wird geringer als bei einzeln gegossenen Cylindern. Aus dem gleichen Grunde werden auch fast durchweg die Ventilköpfe an die Cylinder angegossen, man spart damit eine schwierig zu bearbeitende und zu dichtende Trennungsfuge.

Die Anordnung der Ventile und die damit verbundene Ausbildung der Ventilköpfe hat naturgemäss auf die Gussschwierigkeiten einen erheblichen Einfluss. Von vornherein schon kann man sagen, dass je mehr Ausbuchtungen, Rohrkrümmungen, Ecken und Winkel das Gussstück aufweist, desto grössere Schwierigkeiten in der Modellierung vorliegen. Je knapper und glatter der Cylinder äusserlich erscheint, desto einfacher wird auch die Kernformung sein, sowohl die der inneren Hauptkerne als auch die des Wassermantels, der diese ja vollständig umkleiden soll.

Um den Einfluss der verschiedenen Ventilanordnungen auf die Modellierung zu prüfen genügt es daher, wenn die beiden Hauptvertreter der stehenden und hängenden Ventile untersucht werden, die äusserlich die verschiedensten Umrisse

aufweisen. Das würden sein der Cylinder mit zwei seitlichen Ventilkammern und der Cylinder mit im Deckel angeordneten Ventilen.

Als erste Rücksicht auf die Herstellung des Modelles hat zu gelten, dass der Cylinder auf dem Ventilkopf stehend gegossen wird, einerseits um den Explosionsraum unter grösstem Druck zu giessen, andrerseits um einer Verschiebung der Kerne während des Gusses möglichst vorzubeugen. Danach hat sich die Modellteilung zu richten. Von den drei Systemen paralleler Schnittebenen, die man durch das Modell legen kann, Fig. 1, wird demnach das am günstigsten sein, dessen Ebenen beim stehenden Cylinder wagerecht verlaufen. Denn dann lassen sich die Kerne nacheinander, wie sie sich

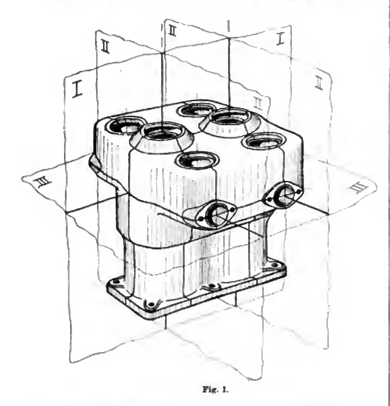


Fig. 1.

einhüllen, bequem einsetzen, richtig übereinander bauen, und die Formkästen nehmen allein den ganzen Horizontaldruck auf, d. h. die Form braucht nicht vollständig eingegraben, sondern nur beschwert zu werden.

Das würde in der Figur das Ebenensystem III sein. Es hat den Nachteil, dass das Modell mindestens dreiteilig geformt werden muss, da sowohl unten am Flansch als auch oben an den Ventilkammern ein Querschnittsmaximum vorliegt.

Die beiden andern Ebenensysteme haben ebenfalls ihre Berechtigung und Vorzüge, man kann sie ganz gut anwenden, ist aber gezwungen, die Form beim Guss einzugraben. Das System I würde den Vorzug haben, dass das Modell zunächst nur zweiteilig wird. Die Marken der Hauptkerne liegen direkt im Schnitt, die Marken der Saug- und Auspuffrohre können achsial ausgehoben werden, nur die Marken der Ventilöffnungen müssten bis zur Schnittebene verlängert werden. Das Einbringen der Kerne des Wassermantels hat indes seine Schwierigkeiten. Wie Fig. 2 zeigt, muss eine Teilung des Kernes in der Ebene der Ventilöffnungen (VV) vorgenommen werden, um den Rohrkern einlegen zu können. Dabei würde das untere Stück des Wassermantels, selbst bei Anbringung einer Kernmarke, etwa oberhalb des Rohrflansches, parallel zum Rohrkern, keinen genügenden Stützpunkt finden. Dieses Kernstück würde sich nur dann sicher lagern lassen, wenn man das Modell nochmals in der Ebene V teilt, d. h. wenn man es vierteilig macht. Damit schwinden die Vorzüge gegenüber den anderen Teilungen.

Das System II ergiebt ebenfalls ein dreiteiliges Modell, die Schnittebenen treffen dabei sämtliche Kernmarken. Die Kernlagerung ist gut und die Kerne sind leicht einzubauen. Für den Fall, dass die Rohrleitungen von jedem Ventil getrennt abgeführt werden, ist diese Teilung sehr brauchbar.

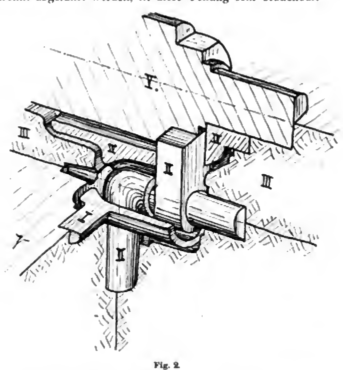


Fig. 2.

Für den Vergleich sei das System III zu Grunde gelegt. Die eine Schnittebene liegt in der oberen Kante des unteren Flansches, die andere Schnittebene in der Höhe der Gasrohrmitten. Die Fig. 3 lässt eine Möglichkeit der Kernlagerung erkennen. Sie zeigt einen Winkelschnitt durch die noch aufrecht stehenden Cylinder, der oberste Formkasten ist noch nicht aufgesetzt.

Der Hauptkern I, der eigentliche Cylinderkern, ist oben und unten durchgeführt, eins der wichtigsten Erfordernisse für sicheren Guss. Der Kern ist schwer und darf sich auf keinen Fall verschieben. Bei der an sich dünnen Wandstärke kann eine auch noch so geringe Verschiebung zu den grössten Unzuträglichkeiten führen, auch durch Veränderung des Kompressionsverhältnisses. Je besser die Lagerung, desto dünner können die Wände sein, desto leichter wird das Gussstück. Die Durchführung des Kernes bedingt natürlich eine Oeffnung im Cylinderdeckel und meist auch im Wassermantel, die mit

einer besonderen Kappe mit zwei Dichtungsflächen verschlossen werden muss (s. Fig. 1 Heft XV). Es ist dies eine Komplikation, jedoch hat sie den Vorteil, dass der Cylinder auf dem Bohrwerk bearbeitet werden kann.

Der Kern des Wassermantels, in der Figur mit II und IV bezeichnet, ist aus zwei Stücken zusammengesetzt, deren Formkasten und einer Zinkstütze auf Kern II ihren Halt haben. Nunmehr wird der Wassermantel vervollständigt, indem Kern IV über das Ganze gelegt wird.

Der Kern IV muss so beschaffen sein, dass er sich ohne Anstossen über die Kerne III hinwegschieben lässt. Diese Bedingung ist leicht zu erfüllen, wenn man bereits beim Ent-

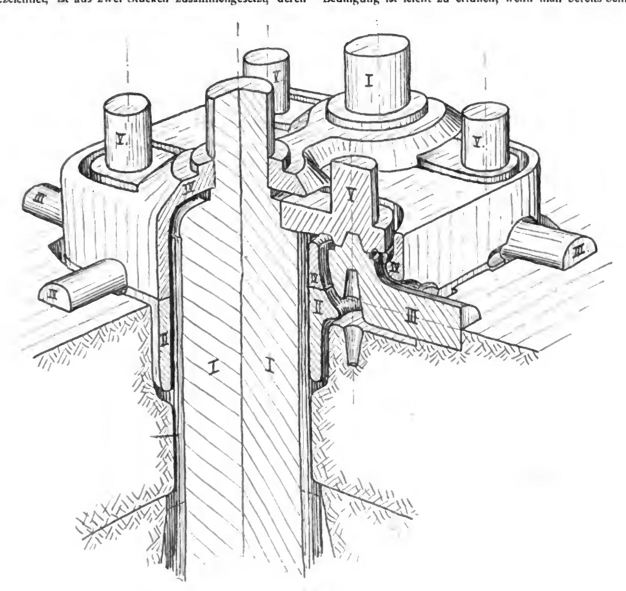


Fig. 8.

Trennungsebene mit der des Modells zusammenfällt. Ebenso ist es erforderlich, dass die Kanalkerne, III und V, aus zwei Stücken bestehen, damit das Ineinanderstecken möglich ist.

Der Vorgang beim Einlegen der Kerne ist demnach folgender: Nach dem Einsetzen des Hauptkernes I in die Form ohne Deckkasten (entsprechend der Skizze) wird zunächst der untere Teil des Wassermantelkernes II eingelegt. Er findet seinen Halt an den halbrunden Kernmarken, die unter den mit IV bezeichneten Marken liegen. Durch die Oeffnungen dieses unteren Wassermantels lassen sich die Kerne III einlegen, die Rohrleitungen, die mit einer Kernmarke in dem

wurf darauf achtet, dass (vgl. Fig. 4) die grösste Ausbuchtung des Kernes IV nach III zu (die Stelle A) innerhalb der Wandstärke des Rohres hindurchgleiten kann (also auf der gestrichelten Linie).

Den Schluss bilden die Kerne V, die vorsichtig mit etwas Ecken und Drehen durch IV hindurch zu bringen sind und dann auf Kern I und III aufliegen. Zweckmässig wird man zwischen III und V eine Art Centrierung vornehmen, so dass nach Aufsetzen des obersten Formkastens gewissermassen ein Stück entsteht. Zum Giessen wird dann die ganze Form auf den Kopf gestellt.

Andere Möglichkeiten der Kernteilung (etwa Vereinigung des Kernes V mit I etc.) geben kaum einfachere Verhältnisse. Insbesondere wird man stets den Wassermantel mindestens in zwei Stücken formen müssen, am besten noch mit der Teilfuge in der Ebene der Rohrmitten wie in Fig. 3, da alsdann die beiden betreffenden Kernkästen eine gerade Oberfläche bekommen und die Kerne selbst sich leicht aufstampfen lassen. Würde man hierauf verzichten, so könnte man eine kleine Vereinfachung dadurch erzielen, dass man den Wassermantel in einer Kontur teilt, die sich der Rohrkrümmung des Kernes 3 anpasst, etwa nach der in Fig. 5 angedeuteten Weise. Dann können die Kerne III und V zu einem einzigen Stück verschmelzen und würden natürlich sehr solid gelagert sein.

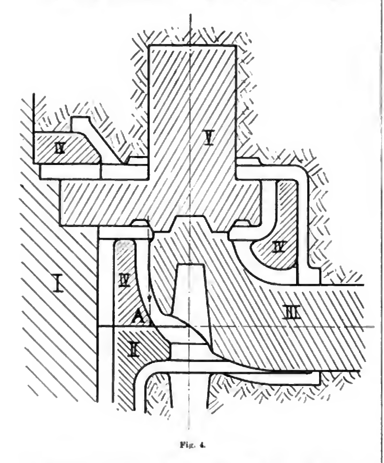


Fig. 4.

Trotz diesen und vielleicht noch anderen Verbesserungen bleibt das Ganze doch ziemlich kompliziert. Das kleine Gussstück erfordert sehr genau gearbeitete Modelle und absolut richtig passende Kernkästen, die Kerne selbst sind dünn und zerbrechlich. Die Teilung des Wassermantels kann zu unangenehmen Haut- und Gratbildungen im Innern Veranlassung geben, wodurch die Wassercirkulation unter Umständen sehr gehemmt werden kann; solche Unregelmässigkeiten lassen sich durch die kleinen Kernöffnungen kaum beseitigen. Alles in allem bleibt der Cylinder mit beiderseits stehenden Ventilen ein recht kompliziertes Gussstück.

Der andere Cylinder, mit hängenden Ventilen im Deckel, lässt seiner äusseren Erscheinung nach schon einfachere Verhältnisse vermuten. In der That zeigt sich, dass die Zahl der Einzelkerne geringer wird.

Die Modellteilung, die ebenfalls nach den drei Ebenensystemen der Fig. 1 auszuführen möglich wäre, wird man hier selbstverständlich in der Höhe der Anschlussrohre vornehmen. Denn dort sind alle diese Kernmarken ohne weiteres geschnitten, und die Marken des Hauptkernes sind achsial auszuheben. Für den Wassermantel lassen sich die Kernöffnungen ebenfalls ohne Schwierigkeiten in diese Ebene verlegen. Die Skizze Fig. 6 verdeutlicht die Kernlagerung. Der Cylinderkern I bildet wieder die Grundlage, darum wird der Wassermantel in einem Stück gelegt, indem er sich auf vier Kernmarken stützt. Die Kerne für die Rohrleitungen, III, lassen sich zuletzt bequem einlegen. Sie stossen stumpf gegen die Kerne I. Diese ausserordentliche Einfachheit würde kaum leiden, wenn man den Wassermantel noch über die Rohre hinwegführen würde. Alsdann müsste der Mantelkern geteilt werden, natürlich auch in der Ebene der Rohrmitten, und man würde den oberen Teil nach Einfügen der Kerne III aufsetzen. Das Ganze baut sich immer noch verhältnismässig einfach zusammen, alle Kerne sind sicher gelagert; mit den äusseren Wandstärken kann man auf ein Minimum herabgehen. Der ungeteilte Mantelkern hat ausserdem den Vorteil eines auch innerlich ganz glatten Gusses.

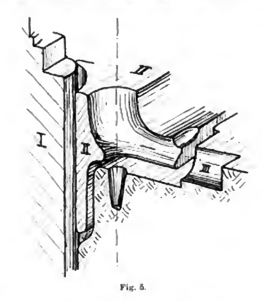


Fig. 6.

Die Herstellung der Formen für die anderen Ventilanordnungen, also für die der Figuren 3, 4 und 6 in Heft XIII, ist ganz ähnlich den beiden geschilderten Ausführungen. Die Fig. 6 (Heft XIII) wird ebenso einfach in der Modellierung wie Fig. 5. Der Cylinder mit einem Ventil im Deckel hat den Vorteil der guten centralen Lagerung des Hauptkernes, der Cylinder mit sämtlichen Ventilen stehend auf einer Seite würde sich am besten formen lassen mit einer Modellteilung entsprechend dem Ebenensystem I der Fig. 1 dieses Heftes. Die Schwierigkeiten des Gusses sinken, je mehr die Ventile über den Hauptkern rücken, je mehr sich das Gussstück der

reinen Cylinderform nähert. Je einfacher und sicherer die Kernlagerung, desto geringer [die zulässige Wandstärke; je

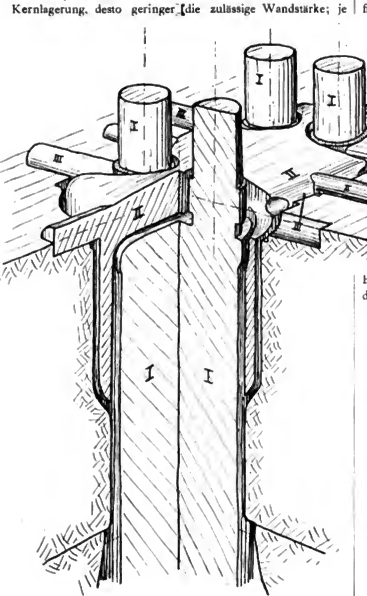


Fig. 6.

glatter die Form der Wandungen, desto dichter der Guss. Alle diese Vorteile treffen am meisten zu beim Cylinder mit hängenden Ventilen.

Hand in Hand mit der Gussfrage geht die Gewichtsfrage. Es ist eine grosse Gewichtsersparnis, wenn man einen Cylinder durchweg mit nur um 1 mm dünnerer Wandstärke giessen kann; es wird in der Regel 1 mm weniger 12—15% des Gewichts ausmachen. Unmittelbar leuchtet ein, dass ein Cylinder mit seitlich ausgebauten Ventilkammern bedeutend schwerer sein muss als einer ohne solche. Hierbei dürfte die Differenz 30% und mehr betragen. Beide Vorteile sind im Cylinder mit hängenden Ventilen vereinigt; es dürfte diese Gewichtsersparnis einer der Hauptgründe gewesen sein, dass man derartige Konstruktioneu versucht hat.

Die neueren Bestrebungen hinsichtlich der Erleichterung gehen ja noch weiter. Versuche, unter Verwendung spezifisch leichterer Metalle oder dünner Bleche das Gewicht herabzudrücken, sind überall im Gange. Vornehmlich den Wassermantel sucht man auf alle erdenkliche Weise leicht zu machen, was an sich ja ein richtiges Bestreben ist, da der Mantel keine Festigkeit, sondern nur Dichtigkeit zu besitzen braucht. Aber gerade dieser Punkt bietet immer die grössten Schwierigkeiten. Zwei verschiedenartige Metalle, mit verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten und ganz verschiedener Erwärmung lassen sich nur sehr schwer dauernd gegeneinander abdichten. Eine weitere Erschwerung bilden die Durchdringungen des Mantels für die Ventile, Zündung, Hähne und Rohrleitungen. Es lohnt sich überhaupt nur dann der Ersatz des Gussmantels durch z. B. eine Blechhaube, wenn alle diese Durchdringungen

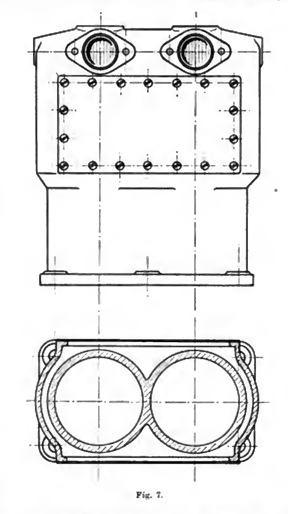


Fig. 7.

in dem Cylinderdeckel vereinigt sind, oder wenn sie in einem besonders aufgesetzten Ventilkopf sich befinden. Nur dann bleibt ein reichliches Stück des Laufcylinders so frei, dass sich ein

Blechmantel mit Ventil anbringen lässt. Ferner bietet die Abweichung vom Kreisquerschnitt immer Schwierigkeiten, wenn nicht ganz ebene Platten entstehen, die mit Hilfe zahlreicher kleiner Schrauben zu dichten wären. Zwei zusammengegossene Cylinder eignen sich im allgemeinen gar nicht dazu.

So sind auch bisher nur wenige Konstruktionen dieser Art bekannt geworden. Die eine ist die Ausführung von Panhard und Levassor an der 4cyl. Rennmaschine mit den bekannten 12 Saugventilen. Die vier Cylinder stehen einzeln, jeder Cylinder trägt um die Kolbenbahn eine Haube aus gewelltem Blech, die sich unten gegen den Laufcylinder, oben gegen den besonders aufgesetzten Ventilkopf anlegt.

Eine andere Konstruktion ist die von de Dietrich-Bugatti; um je zwei zusammengegossene Cylinder ist ein grosser Aluminiumtopf gestülpt, von kreiszylindrischem Querschnitt, dessen Durchmesser durch die Dicke der beiden Cylinder bestimmt wird. Die Abdichtungen unten und oben geschehen in demselben Sinne, das Dichtungsmaterial muss also sehr elastisch sein, wenn es dauernd seinen Zweck erfüllen soll. Das Ventilgestänge ist durch den Wassermantel hindurchgeführt. Ein gerade elegantes Aussehen hat der Motor nicht.

Prüft man in dieser Hinsicht die verschiedenen Ventilanordnungen, so ergiebt sich, dass nur die mit hängenden Ventilen einen Ersatz des Gussmantels rechtfertigen. Von der Vereinigung zweier Cylinder zu einem Gussstück wird man aus Fabrikationsrücksichten kaum abgehen. Es kann somit nur die Cylinderform in Frage kommen, bei der grössere ebene Flächen am Wassermantel entstehen, und das sind die Anordnungen mit hängenden Ventilen, Fig. 5 und 6 in Heft XIII. Es lässt sich, wie Fig. 7 dieses Heftes zeigt, an beiden Seiten des Gussstückes ein grosses Deckblech anbringen, das die Mehrkosten der Bearbeitung durch sein geringes Gewicht allenfalls noch rechtfertigen dürfte. Aber auch nur bei dieser Form dürfte es sich lohnen, und nur dann, wenn man wirklich gezwungen ist, jedes Gramm, das nur irgend möglich ist, zu sparen.

Die ganze Betrachtung zeigt ebenfalls, dass die Cylinder mit hängenden Ventilen Vorteile aufweisen, hinsichtlich Gusstechnik und Leichtigkeit, zwei Vorteile, die in der einfachen Form ihre Begründung haben.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Konstruktion des Benzin-Elektromobils.

Vom Ingenieur Carl Vogt, Berlin.

Bei einem Automobil mit mechanischer Uebersetzung ist mit der normalen resp. höchstzulässigen Umdrehungszahl des Motors die Fahrgeschwindigkeit festgelegt.

Der Motor wird bei der augenblicklich eingeschalteten Gesamtübersetzung nur bei einer einzigen ganz bestimmten Steigung voll ausgenutzt.

Um nun dem Motor seine Leistung unter allen Umständen bei seiner zulässigen Tourenzahl entnehmen zu können, wird die elektrische Uebertragung angewendet. Man lässt beim „gemischten System" denselben bekanntlich eine Dynamomaschine antreiben, deren Normaltourenzahl derjenigen des Motors entspricht. Der Motor wird von einem empfindlichen Regulator beeinflusst und giebt nur immer soviel Arbeit ab, als die Dynamomaschine gerade benötigt; bei voller Belastung derselben verharrt der Regulator in seiner einen Aussenstellung und lässt bei vollständig geöffneter Vergaserdüse die im Motor maximal umsetzbare Brennstoffmenge hindurch, so dass derselbe seine Höchstleistung bei der normalen Tourenzahl entwickeln kann, unbeeinflusst von der augenblicklichen Fahrgeschwindigkeit des Wagens. Bei fallendem Bewegungswiderstande läuft der Motor sofort schneller, der Regulator verstellt die Vergaserdüse und verkleinert dadurch die zugelassene Brennstoffmenge; infolgedessen sinkt der mittlere nutzbare Kolbendruck und die abgegebene Arbeit wird kleiner. Durch den Regulator erreicht man also, dass die Arbeitsleistung des Motors sich allen Anforderungen des augenblicklich befahrenden Weges anpasst; die Tourenzahl desselben wird ganz unabhängig von der augenblicklichen Fahrgeschwindigkeit auf einer Höhe gehalten, welche für seine Kraftentfaltung am günstigsten ist.

Den von der Dynamomaschine erzeugten Strom schickt man in einen oder zwei Elektromotoren, welche entweder — wie beim System Lohner-Porsche — ohne Uebersetzung arbeiten oder nach Art der Strassenbahnmotoren an der Triebachse federnd aufgehängt sind und die Laufräder mittels einfacher Zahnradvorgelege antreiben. Das die Zugkraft erzeugende Drehmoment ist unabhängig von der Zahnradübersetzung und kann sich allen Wegeverhältnissen anpassen, d. h. bei starken Steigungen wachsen und mit der Umdrehungszahl heruntergehen und bei schwachen Steigungen oder auf der Wagerechten das entgegengesetzte Verhalten zeigen. Die mit Hauptstromwicklung versehenen Elektromotoren zeigen diese unübertrefflichen Eigenschaften und eignen sich daher ungleich besser für Antrieb von Fahrzeugen als die wenig schmiegsamen Wärmemotoren.

Welche Gesichtspunkte sind nun bei dem Entwurf eines solchen Elektromobils zu beachten?

Die vornehmste Forderung ist die der äussersten Kraftentfaltung bei möglichst geringem Gewicht sowohl bei der Dynamo als auch bei den Motoren. Das vorzügliche Verhältnis zwischen Gewicht und Leistung von 4,5—5 kg per eff. PS, wie es bei den letzten für das Rennen Paris-Madrid bestimmten Benzinmotoren erzielt worden ist, lässt sich bei der elektrischen Maschine nicht erreichen. Automobilmotoren der ersten deutschen Elektrizitätsfirma zeigen ein Gewicht von

ca. 22—28 kg per eff. PS, bei Dynamomaschinen liegen die Verhältnisse ähnlich.

Dabei ist allerdings zu beachten, das es bei näherer Würdigung der obwaltenden Verhältnisse den Elektroingenieuren wohl möglich sein würde, ein besseres Resultat zu erzielen, wenn dieselben daran gehen wollten, nicht nur die Motoren, sondern auch die Dynamomaschinen für den speziellen Fall der Benzin-Elektromobile zu konstruieren und doch — im Gegensatze zu dem an sich bewundernswerten System Lohner-Porsche — nicht allzu unnormale elektrische Verhältnisse zu erhalten.

Bei dem Entwurfe dieser Spezialmaschinen muss der Umstand berücksichtigt werden, dass dieselben ständig einem kühlenden Luftzuge ausgesetzt sind, und dass daher mit den spezifischen Belastungen von Anker- und Schenkeldraht höher gegangen werden kann, als dies bei stationären Maschinen angängig ist, ohne befürchten zu müssen, dass die Erwärmung das zulässige Mass überschreitet. Die Kühlwirkung könnte noch durch Anbringung von Kühlrippen an dem Motorkörper vergrössert werden; ein weiterer Fortschritt in der Gewichtsersparnis wäre die möglichste Verkleinerung der Wandstärken aller nicht für den Kraftlinienverlauf in Betracht kommenden Konstruktionsteile, sowie weitgehendste Verwendung von Aluminiumguss für dieselben. Ein weiterer Umstand, der Berücksichtigung verdient, ist die Möglichkeit, die Zapfenlager durch Kugellager zu ersetzen; durch dieselben lässt sich einerseits infolge der um etwa 60—70% kürzeren Lagerlängen die Baubreite der Maschine verkleinern, was besonders bei der Dynamomaschine ins Gewicht fällt und anderseits das Gesamtgewicht herabdrücken und infolge der beträchtlich verringerten Lagerreibung der Wirkungsgrad der Maschine um ein geringes erhöhen.

Neuere Versuche einiger Firmen mit Benzin-Elektromobilen haben die absolute Notwendigkeit dieser Neukonstruktionen bewiesen und dargethan, dass nur dort Erfolge zu verzeichnen waren, wo mit der Verwendung von gangbaren, ursprünglich für einen ganz anderen Zweck gebauten Maschinentypen gebrochen wurde. Es liegt doch klar auf der Hand, dass man hier mit stationären Maschinen nichts erreichen kann; wie weit würden wohl die Automobilfabriken gekommen sein, wenn dieselben für den Antrieb ihrer Fahrzeuge für den stationären Betrieb bestimmte Gasmaschinen verwendet und nicht in weiser Würdigung der Verhältnisse ihre Motoren den veränderten Verhältnissen angepasst hätten?

Ein weiterer Umstand, welcher bei dem Streben nach Gewichtsersparnis berücksichtigt zu werden verdient, ist die Entbehrlichkeit des Fahrschalters nebst den dazu gehörigen Widerständen für das Anfahren und Abstufen der Fahrgeschwindigkeit. Bekanntlich wird beim Anfahren vor den Motor ein Widerstand geschaltet, welcher dazu bestimmt ist, die Spannung an den Klemmen zu vermindern, damit eine bestimmte für den Motor noch ungefährliche Stromstärke nicht überschritten wird. Bei wachsender Tourenzahl des Motors wird dann immer mehr und mehr Widerstand ausgeschaltet, bis schliesslich der Motor ohne Widerstand bei der vollen Klemmenspannung läuft. Diese Art des Anlassens von Motoren ist überall da nötig, wo die Primärspannung als Unveränderliche gegeben ist, wie z. B. bei Strassenbahnen. Bei Elektromobilen der vorliegenden Art aber führt man ja die Centrale mit sich, kann also ihre Spannung selbst ändern und ist daher nicht gezwungen, diesen Umweg zu machen und den Ueberschuss in Energie verzehrenden Widerständen zu vernichten. Die Aenderung der Dynamospannung wird mittels des Nebenschlussregulators vorgenommen, vermittels dessen man im stande ist, die Spannung beliebig zwischen o und ihrem Maximum zu ändern. Man wird also beim Anfahren die Spannung niedrig halten und der wachsenden Fahrgeschwindigkeit entsprechend dieselbe erhöhen.

Diese Anordnung hat ausser der Gewichtsersparnis den nicht zu unterschätzenden Vorteil für sich, die Fahrgeschwindigkeit beliebig lange Zeit auf jeder beliebigen Höhe innerhalb o und dem erreichbaren Maximum gleichmässig halten zu können, was weder bei rein mechanischem Antrieb mittels Benzinmotors noch bei Verwendung von Fahrschalter nebst Widerständen in so vollkommenem Masse möglich ist, es sei denn, dass die letzteren für Dauerstrom berechnet und dimensioniert seien, was aber wegen der damit verbundenen Gewichtsvermehrung unrationell wäre.

Ein weiterer Vorteil des benzin-elektrischen Antriebes liegt in der einfachen Handhabung; das fortwährende Bedienen der für das Fahren mit Benzin-Automobilen nötigen Hebel, als Zündungshebel, Vergasungs- und Gemischdrosselungshebel, Kupplungs- und Regulatorpedal sowie Geschwindigkeitshebel fällt fort, und der einzige für das Anfahren und Abstufen der Fahrgeschwindigkeit nötige Hebel ist derjenige des Nebenschlussregulators; die mechanischen Zwischenglieder, nämlich Reibungskupplung, Geschwindigkeitswechsel, Differentialgetriebe und endlich Kardanwelle bezw. Kettengetriebe fallen ebenfalls fort.

Wie steht es nun mit dem Wirkungsgrade dieser Uebertragung, d h. wieviel Prozent der Motorkraft gehen zwischen Motorwelle und Laufrad verloren?

Um dies feststellen zu können, soll im folgenden der maschinelle Teil eines Benzin-Elektromobils entworfen werden, soweit dies für die Bestimmung des Wirkungsgrades nötig ist; dabei gelte der Motor mit 24 PS. eff. und 800 Touren per Minute als gegeben. Die Gewichte und Wirkungsgrade der elektrischen Maschinen sind Ausführungen einer der ersten deutschen Elektrizitätsfirmen entnommen, wobei darauf hingewiesen sei, dass die grossen Gewichte im Sinne der nachfolgenden Angaben zum grossen Teile auf der in dieser Beziehung rückständigen Bauart der Maschinenteile beruhen.

Der Benzinmotor ist direkt mit einer Dynamomaschine gedrängter Bauart gekuppelt; der Kraftbedarf derselben beträgt 24 PS., die Leistung 15,5 Kilowatt bei einer Spannung von 250 Volt; der Wirkungsgrad der Maschine ist

$$\eta_1 = \frac{15500}{736 \cdot 24} = 88\,\%.$$

Die Maschine wiegt 480 kg.

Zur Regulierung der Maschinenspannung dient ein Nebenschluss-Regulator, Strom und Spannung können von einem Volt- und Amperemeter abgelesen werden; die drei Apparate wiegen zusammen 8 kg.

Ehe der Strom in die Motoren gelangt, passiert er einen Maximalausschalter, welcher den Stromkreis vor Ueberlastungen schützt, sowie zwei doppelpolige Hebelumschalter, welche dazu dienen, den Strom in den Ankern der Motoren zum Zwecke des Rückwärtsfahrens umzukehren; das Gewicht dieser Apparate beträgt zusammen 10 kg.

Für den Antrieb des Wagens seien 2 Motoren vorgesehen, von denen jeder eines der beiden Hinterräder mittels einfachen Stirnradvorgeleges antreibt. Jeder der beiden Motoren leistet bei 250 Volt maximal 8,5 PS.; der Wirkungsgrad beträgt 86 %, das Gewicht eines Motors ohne Zahnräder und Schutzkasten 240 kg, mit denselben und mit der Aufhängung ∼ 270 kg. Setzt man den Wirkungsgrad des Vorgeleges zu 92 % unter Berücksichtigung von Zahn- und Zapfenreibung ein, so ergiebt sich ein Gesamtwirkungsgrad der ganzen Anlage zu

$$\begin{aligned} \eta_{II} &= \eta_{1} \cdot \eta_{2} \cdot \eta_{3} \\ &= 0.88 \,.\, 0{,}86 \,.\, 0{,}92 \\ &= 70\,\% \end{aligned}$$

welcher von dem bei mechanischer Kraftübertragung erreichbaren wohl kaum allzusehr abweichen dürfte.

Zählt man die Gewichte der einzelnen elektrischen Maschinen und Apparate zusammen, so erhält man ein Gesamtgewicht von ∼ 1040 kg, das im Sinne des Elektrotechnikers eigentlich bereits recht niedrig scheint, aber dennoch unbedingt dazu zwingt, zu extremeren Konstruktionen überzugehen, oder auf das für viele Zwecke sehr wichtige Benzin-Elektromobil überhaupt zu verzichten.

Ein näheres Eingehen auf die elektrischen und mechanischen Verhältnisse der leichten Elektromotoren und Dynamomaschinen mit Berücksichtigung vielpoliger Anordnungen sei einer weiteren Behandlung vorbehalten.



Rundschau.

Zum Gordon-Bennet-Cup 1904.

Von E. G.

Wir wissen nicht, ob unser Appell an den Deutschen Automobilklub über die Wahl der Rennstrecke für das nächste Gordon-Bennet-Rennen die Rennkommission veranlasst hat, nach einem für unsere deutschen Wagen besser geeigneten Terrain Umschau zu halten, sicher ist aber, dass dies geschehen ist und dass man nunmehr durchaus im Sinne unseres Artikels das kurvenreiche und schöne Taunusgebirge mit seinen wunderbaren Strassen als Rennstrecke ins Auge gefasst hat.

Wenn es gelingen sollte, hier eine geeignete Schleife oder Rundfahrt ausfindig zu machen, so können wir den deutschen Klub nur lebhaft beglückwünschen, denn der Taunus liegt für Deutsche, Franzosen und Engländer gleich günstig und sämtliche Wagen können ohne Schwierigkeiten an Ort und Stelle ausprobiert werden.

Noch wertvoller wird aber die Aussicht, das Rennen im Taunus fahren zu können, durch die Thatsache, das Se. Maj. der Kaiser sich persönlich lebhaft für die Wahl dieser Strecke interessiert und dass also alle Aussicht vorhanden ist, dass bei genügender Gewähr für eine straffe und sachgemässe Organisation die Genehmigung für diese Strecke nicht versagt werden wird.

Neue Motordroschken in London.

Die Droschkenfrage, welche bisher — vielleicht infolge der Verwendung vereinzelter Fahrzeuge, vielfach auch durch das anfängliche Vorurteil für Elektromobilen — als derzeit unlösbar erscheinen musste, ist jetzt in London wiederzu praktischer Bedeutung gelangt. Eine Gesellschaft hat 50 Wagen (zweicylindrige 12 HP Astermotoren und besonders eleganter Karosserie) bestellt, die innerhalb 3 Monaten in Dienst gestellt werden sollen.

Die Droschken sind zweisitzig mit Notsitz für einen dritten Passagier, der Wagenführer ist vor den Wageninsassen placiert.

Im Getriebe der Wagen sind 3 Geschwindigkeiten und ein Rückwärtsgang angeordnet.

Die Umgehung eines Daimlerpatentes durch Panhard & Levassor.

Bekanntlich beruht das Daimlerpatent betreffend die Luftabsaugung darauf, dass die Motorkappe auch unten geschlossen ist und das als Ventilator ausgebildete Schwungrad durch den Bienenkorbkühler und den ganzen Motorraum hindurch die Kühlluft absaugt. Die Einrichtung ist besonders für raschfahrende Wagen von grossem Werte und verhindert neben der Verbesserung der Kühlung das Eindringen von Verunreinigungen in den Motor. Gleichzeitig ergiebt sie ein viel besseres, maschinenmässigeres Aussehen, als der Rippenkühler. In ihrem neuesten Patente „Dispositif pour le Refroidissement des Moteurs à explosion" beschreibt die Firma Panhard & Levassor genau die gleiche Erfindung mit dem einzigen Unterschiede, dass die Luft nicht durch das Schwungrad selbst durchgesaugt wird, sondern zwischen dem Gehäuse und dem Motorschwungrad, indem der Ventilator nicht achsial, sondern radial absaugend angeordnet ist. Wir kommen auf diese Einrichtung noch zurück.

Automobilklub in Neuseeland.

In Auckland, Neu Seeland, hat sich ein Automobilklub gebildet. Bisher zählt der Klub 43 Mitglieder, von denen die meisten selbst Wagen besitzen. Jede Woche während des Neu Seeland-Sommers werden Rennen abgehalten und es ist beschlossen worden, von jetzt an auch grössere Ausflüge zu organisieren.

Explosion eines Wasserröhren-Automobilkessels.

Die Tagesblätter wissen nur zu oft von Explosionen von Benzin-Automobilen zu erzählen, die sich glücklicherweise zumeist als böswillige Reporter-Erfindungen erweisen und natürlich schon aus technischen Gründen nicht als eigentliche „Explosionen" aufzufassen wären.

Ueber die Explosion eines Dampfwagens dagegen berichtet The Horseless Age. Merkwürdigerweise ist dieser Unfall ohne böse Folgen geblieben. Der Kessel des von 2 Personen besetzten Wagens explodierte mit einem gewaltigen Knall während einer Spazierfahrt bei starker Steigung. Die Gewalt der Explosion war so stark, dass der ganze Dom mit dem darüber befindlichen Sitze abgerissen wurde.

Die Explosion wurde dadurch hervorgerufen, dass der unvorsichtige Fahrer den völlig wasserlosen Kessel erglühen und dann — viel zu spät — die Pumpe angehen liess — wobei der spontanen Dampfentwicklung natürlich kein Kesselrohr gewachsen sein konnte.

Ballon und Motorrad.

Ein eigenartiges Experiment wurde neulich in London unternommen. Mr. I. M. Bacon stieg mit einem Ballon von 45 000 Kubikfuss Gasfassung auf und nahm eine uniformierte lebensgrosse Gummipuppe mit, welche einen Depeschenträger vorstellen sollte. Man nahm nun für die Übung an, dass der Träger die Depeschen in einem Gebiet, welches einen bestimmten Kirchturm in einem Radius von 5 Meilen umgab, abliefern soll. Feindliche Motorräder hatten den Ballon vom Aufstieg an zu zu verfolgen und mussten versuchen, der Gummipuppe habhaft zu werden. Dabei war zu beachten, dass der Ballon selbst nicht niederzugehen brauchte, sondern für die Landung der Puppe auch ein Fallschirm benutzt werden konnte. Die verfolgenden Motorfahrer mussten also den Ballon während der Verfolgung aufs schärfste beobachten, um beim Niedergehen eines Fallschirmes sofort vom Ballon abzulassen und rechtzeitig die Verfolgung des Schirmes aufzunehmen. Thatsächlich gelang es bei der Übung, bei welcher übrigens Ballon und Fallschirm in der Nähe von Kidbrooke zusammen niedergingen, die Depeschen verhältnismässig schnell abzufangen. Die Uebung darf als Beweis dafür gelten, dass eine Ballonverfolgung mit Motorfahrzeugen noch aussichtsvoller ist, wie es etwa nach den kürzlichen österreichischen Uebungen erscheinen konnte. D.

Von der englischen Motorbill.

Die Engländer sind nun im Besitz ihrer Motorakte. Je mehr man nun das Gesetz einer ins einzelne gehenden Betrachtung unterwirft, desto mehr zeigt sich, dass eben diese Einzelheiten viel zu wenig durchdacht wurden. Bemerkenswert sind die Ausführungen, welche das „Automobile Club Jornal" zu einzelnen Punkten des Gesetzes macht. Da ist zunächst der famose Paragraph, dass die Lokalbehörden den Motorverkehr auf Chausseen von weniger als 16 Fuss Breite ohne sonstige Gründe und Ursachen verbieten können. Warum, so frägt man nun mit Recht, kann ein Motorwagenverkehr aus solchen Gründen inhibiert werden? Da ein einzelner Motorwagen 6 Fuss breit ist, so bleiben bei 16 Fuss Strassenbreite noch 4 Fuss Spielraum bei Wagenbegegnungen. Ausserdem giebt derselbe Paragraph der Akte den Behörden auch noch die Gelegenheit, den Verkehr auf allen anderen Strassen zu verbieten, wenn sie diese als für den Motorwagenverkehr nicht geeignet erachten, d. h. aber offen zugestehen, dass sich die Anlage des Weges nicht nach den Eigenschaften der Fahrzeuge, sondern der Bau der Fahrzeuge sich nach den Eigentümlichkeiten des Weges zu richten hat. Ein Standpunkt, der für jede gesunde Weiterentwicklung des Wagen- wie des Wegebaues verhängnisvoll werden muss. „Es ist gerade diese Verkehrtheit", fährt das englische Journal fort, „welche in Verbindung mit dem in England beliebten Wegebausystem, jeden Versuch unmöglich macht. Diese Verkehrtheit hat in gleicher Weise die Neuanlage brauchbarer wie die zeitgemässe Umwandlung bereits bestehender Anlagen verhindert. Eben gerade diese Verkehrtheiten hindern mehr als alles andere ein endgültige und zufriedenstellende Lösung des Verkehrsproblems in England." „Wie kann", so schliessen die Ausführungen, „ein Land hoffen, sich eine leitende Stellung unter den Handel treibenden Nationen der Welt zu sichern, wenn es den Grundsatz adoptiert: dass der Verkehr sich nach den Wegen zu richten hat und nicht der Weg nach dem Verkehr."

Ein anderes trübes Kapitel der Bill handelt von der Geschwindigkeitsgrenze, welche von den Lokalbehörden beliebig festgesetzt werden kann. Man fürchtet gegenwärtig in englischen Automobilistenkreisen, dass London mit der Einführung einer 10-Meilengrenze vorgeht. Es wäre dies, abgesehen von der Beschränkung selbst, darum bedenklich, weil voraussichtlich sehr viel andere Städte mit mehr oder minder gerechtfertigten Einschränkungen folgen würden.

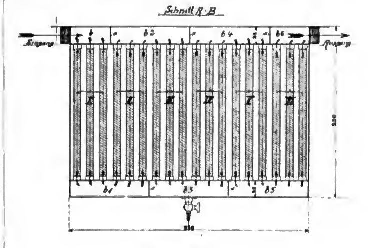
Ueberhaupt wird die Rechtsunsicherheit in England unter der neuen Akte ernsthaft gesteigert. Nicht weniger als 268 Lokalbehörden in England und Wales sind von jetzt an berechtigt, Sonderbestimmungen zu erlassen.

Als erste und unmittelbarste Folge des Gesetzes ist nach der Feststellung der englischen Presse ein starker Rückgang in Wagenbestellungen zu konstattieren. Leute mit beschränkten Mitteln machen ihre Wagenbestellungen soweit wie irgend möglich rückgängig, weil sie nicht in der Lage sind, schwere Geldstrafen über sich ergehen zu lassen. Leute mit unbeschränkten Mitteln, die eine Geldstrafe wohl riskieren würden, sind dennoch nicht gesonnen, sich geringer Uebertretungen wegen tagelang inhaftieren zu lassen. So trifft also in erster Linie das übereilte Gesetz die Automobilindustrie.

Die Verwendung biegsamer Metallrohre zu Kühlzwecken.

Die bekannten biegsamen Rohre der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken in Karlsruhe sollen neuerdings auch bei Automobilkühlern Anwendung finden.

Die Detailanordnung, bei welcher ebenfalls auf die Grundform des Bienenkorbkühlers zurückgegriffen ist, zeigt nebenstehende Abbildung eines Modells. Die Röhrenbündel sind durch



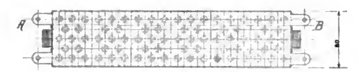


Fig. 8.

Zwischenwände im oberen und im unteren, als Begrenzung des Kühlsystems dienenden Reservoir so zusammengestellt, dass das Kühlwasser vom Eintritt durch b_1 die Röhrengruppe I, b_1, II, b_2 u. s. w. fliesst. Naturgemäss wird eine derartige Einrichtung nur für kleinere Motorwagen Anwendung finden können, da die gesamte Flächenentwicklung — trotz der Kühlung der Röhren — der beim Daimlerschen Zellensystem und auch beim Rippen-Radiator erzielbaren Flächenentwicklung gegenüber recht weit zurück bleibt. C.

Motorwagen im Manöver.

Während des gegenwärtigen Kaisermanövers sind nicht weniger als 12 Motorwagen in Betrieb. Der Kaiser, der Kronprinz

von Sachsen und andere kommandierende Militärs haben eigene Automobile, welche lediglich dem Zwecke einer schnellen Personenbeförderung im Manövergelände dienen. Der Kaiser hat beispielsweise einen 16 PS. Mercedes-Wagen, der Kronprinz von Sachsen sogar einen 60 PS. Mercedes. Daneben sind schwere Lastautomobile für den Train in Betrieb. Entsprechen die Fahrzeuge in diesem Manöver den gehegten Erwartungen, so dürfte eine allgemeine Einführung des Automobils in der Armee umgehend in Angriff genommen werden. D.

Automobilsport und Aberglaube.

Unter den französischen Chauffeuren ist der Aberglaube modern geworden, dass es möglich ist, sich durch allerlei Amulette gegen Unfälle zu schützen. Besonders sollen Stücke von solchen Gegenständen, die selbst einen Automobilunfall herbeigeführt haben, als Amulett getragen, gegen weitere Unfälle schützen. Diese eigenartige Anschauung bewirkte es unter anderem, dass der Baum an der französischen Landstrasse bei Pacé-sur-Eure, an welchem das Fairsche Automobil zerschellte, binnen ganz kurzer Zeit von Amulettsuchern stark demoliert wurde. Jeder Motorfahrer, der vorbeifuhr, hielt an und nahm einen Zweig, ein Rindenstück oder einen Holzsplitter als Amulett von dem Baum mit. Geht das nur noch wenige Monate so weiter, dann werden nur noch Ueberreste eines kahlen Wurzelstumpfes die Stelle markieren, an welcher sich zur Zeit des Unfalles ein stattlicher Baum erhob. Man müsste wirklich eine Warnungstafel anbringen lassen, des Inhalts, dass Motorfahrer den Baum zu schonen haben. D.

Motorwagen in den Vereinigten Staaten von Amerika.

Nach der letzten Aufstellung der amerikanischen Motorligua sind in den Vereinigten Staaten 51 000 Motorwagen in Betrieb und ihre Anzahl nimmt im Monat um ungefähr 1200 bis 1500 zu. Diese Zahlen geben bei näherer Betrachtung Veranlassung zu interessanten Schlüssen. Nimmt man für die Motorfahrzeuge nur einen durchschnittlichen Preis von 1000 Dollar an, was sicherlich um wenigsten 50 Prozent zu niedrig gegriffen ist, so sind dann doch allein in den Vereinigten Staaten über 200 000 000 Mark in Motorfahrzeugen angelegt und diese Summe vergrössert sich monatlich um zirka 6 000 000 Mark. Es ist also offenbar allerhöchste Zeit, dass auch hier eine verständnisinnige Gesetzgebung den Fortschritt niederdrosselt.

Erspriessliche Anfänge sind, wie ja bereits früher an dieser Stelle erwähnt wurde, in vielen amerikanischen Staaten vorhanden.

Explosionsgefahr.

In der „Locomotion Automobile" beschäftigt sich Emile Dieudonné mit der Explosionsgefahr des Benzols und Benzins, sowie einiger anderer Kohlenwasserstoffe. Die Ausführungen des Verfassers bringen dem Fachmann nicht allzu viel Neues. Sie sind jedoch darum bemerkenswert, weil ihre allgemeine Kenntnis manche heute noch bestehenden drückenden Vorschriften beim Eisenbahntransport von Motorrädern zum Verschwinden bringen könnten. Der Verfasser wendet sich zunächst gegen das beliebte Laienverfahren, Automobilbrände jeder Art kurzerhand auf Benzin-Explosionen zurückzuführen. Wenn auch zweifellos der Benzinmotor nebenbei mit Recht den Titel Explosionsmotor führt, so sind doch diese regelmässigen und selbstverständlich völlig gefahrlosen Explosionen im Cylinder keineswegs zu fürchten. Jeder Motorführer wird ja vielleicht öfter als ihm lieb ist erfahren haben, dass die Explosionsgrenze der mit Luft gemischten Kohlenwasserstoff-Dämpfe innerhalb recht enger Grenzen liegt. Beispielsweise schwankt die Zusammensetzung für Explosionen bei Benzol und Luft zwischen 1 : 37 und 1 : 19, Benzin ist nur explosibel, wenn das Gas 2,3 bis 4,8 Prozent Benzindämpfe enthält. Alle anderen Mischungen explodieren bei der Entzündung nicht, sondern brennen bei der Entzündung mit russender Flamme ab. Geschlossene Benzingefässe sind überhaupt nicht in höherem Masse explosionsgefährlich, als wie mit Wasser gefüllte Behälter. Nur wenn sich unter äusserer Erhitzung gespannter Dampf, entweder Benzin- oder Wasserdampf entwickelt, kann das Gefäss gesprengt werden.

Wenn es auch schwer ist, die Ursachen eines Automobilbrandes, bei welchem der ganze Wagen bis auf Trümmer zerstört wurde, später festzustellen, so wird man doch in der Mehrzahl aller Fälle mit verschüttetem Benzin oder Schmieröl zu rechnen haben, welches sich unter irgend welchen äusseren Einflüssen entzündet, zumeist infolge der oft unglaublichen Sorglosigkeit der Chauffeure. Dieser Umstand giebt aber einen Wink dahin, dass die Vorschrift, welche gegenwärtig die völlige Entleerung der Benzinbehälter aller mit der Bahn beförderten Motorfahrzeuge verlangt, übertrieben rigoros ist.

Man könnte die Behälter zweifellos gefüllt lassen, sofern nur für einen wirklich hermetischen Verschluss des Behälters gesorgt wird. In diesem Sinne wäre eine Erleichterung der Vorschriften und besonders auch eine Reduktion der verhältnismässig hohen Strafen für gefüllte Behälter durchaus zeitgemäss. Brennt einmal ein Güterwagen derartig, dass ordnungsgemäss verschlossene Benzinbehälter zur Explosion kommen, so ist sicher auch das andere Gepäck und Gut eines solchen Wagens, auf welches es dem Eisenbahnfiskus in erster Linie ankommt, nicht mehr zu retten.

Automobil-Feuerspritzen in Kapstadt.

Die Kapstadt-Feuerwehr hat neuerdings eine zweite Automobil-Spritze ihrem Bestande zugefügt. Die neue Maschine hat ein Stahlgestell und schmiedeeiserne Achsen. Der Motor ist zweicylindrig mit Batteriezündung und trägt vor der in bekannter Art angebrachten Kappe den Röhrenkühler. Eine Wasserpumpe ist vorgesehen. Der Wagen hat 3 Geschwindigkeiten vorwärts und eine rückwärts. Die Stahlräder laufen auf Bronzenahen und sind mit Gummireifen versehen. Im Wagen sind ausser dem Führersitze 4 Sitzplätze und 2 Stehplätze vorgesehen. Hinter dem Führersitz ist auf einer grossen Trommel ein 1000 Fuss langer Schlauch für die Motorspritze aufgerollt. Daneben sind auf dem Wagen noch zwei Handspritzen untergebracht. Die ganze Einrichtung ist so gehalten, dass der Wagen sofort auf ein Alarmzeichen ausfahren kann und alles für die ersten Löscheinrichtungen Nötige bei sich führt. Die Geschwindigkeit beträgt 10—30 Meilen in der Stunde.

Automobilverkehr in Australien.

In den wenig bevölkerten Distrikten Australiens hat man nach mannigfachen Versuchen die ständigen Verbindungen durch Eisenbahnen als zu kostspielig wieder aufgeben müssen. Die Staatsbahnen haben nun die Anwendung von Motorwagen beschlossen, welche sich als praktisch und ausreichend für die Busch-Regionen erwiesen haben.

Der Deutsche Automobil-Verband übermittelt uns folgendes Rundschreiben: Von seiten des Herrn Polizeipräsidenten von Berlin ist mir ein Schreiben zugegangen, in welchem die wiederholte Bitte ausgesprochen wurde, die Mitglieder des Deutschen Automobil-Verbandes dringend zu ersuchen, die bestehende Polizei-Verordnung zu beachten, insbesondere in den Strassen der Stadt nicht schneller zu fahren, als ein schnelltrabendes Pferd läuft, da anderenfalls eine Verstärkung der bestehenden Verordnungen eintreten müsste.

Indem ich dieses den in Berlin wohnenden Mitgliedern zur Kenntnis bringe, ersuche ich gleichzeitig die in Berlin nur vorübergehend mit ihren Fahrzeugen verweilenden Mitglieder ebenfalls

auf das dringendste, recht vorsichtig und nicht schneller wie oben angegeben zu fahren.

Ich habe geglaubt, die Versicherung abgeben zu dürfen, dass die Mitglieder des Verbandes alles daran setzen werden, die bestehende Verordnung auf das genaueste zu befolgen, da es auch nur dann möglich ist, für eine immer grössere Verwendung des Kraftfahrzeuges zu wirken, was ja der Hauptzweck aller beteiligten Automobilklubs ist.

Den von ausserhalb nach Berlin kommenden Mitgliedern wird auf Wunsch durch das Generalsekretariat de D. A. K. die bestehende Verordnung für Berlin kostenlos zugesandt werden.

Der Präsident:
(gez.) Viktor Herzog von Ratibor.

Das Frankfurter Bahn-Rennen.

Originalbericht von A. B.

Begünstigt von herrlichem Wetter und unter den Augen von mehr als 15000 Zuschauern wurden am Sonntag, den 31. August, in der alten Reichsstadt am Main die diesjährigen Bahnrennen des Frankfurter Automobil-Klub gefahren. Sie gestalteten sich zu einem vollen und sehr erfreulichem Erfolg für den Klub wie für die Sache des Automobilismus überhaupt, denn die Beteiligung von seiten der Fahrer war eine äusserst rege und die Leistungen derselben mit Rücksicht auf die für ein derartiges Rennen wenig geeignete Bahn am Oberforsthaus geradezu glänzende.



Fig. 8. R. E. C. Matthis-Strassburg auf dem 20 HP De Dietrich (Turcat-Mery).

Über eine Trabrennbahn von 1609 Meter Umfang mit zwei nicht überhöhten, sandigen Kurven Rennwagen von der Stärke der de Dietrich, Mercedes und Benz, Type Paris—Madrid, in scharfem Tempo zu steuern, erfordert eine ganz bedeutende Geschicklichkeit und Schneid und lediglich diesen Eigenschaften der Fahrer und der hohen Vollendung der Pneumatiks ist es zu danken, dass sämtliche Rennen ohne Unfall verliefen.

Schon die Vorläufe, welche sich am Sonntag früh abspielten, zeigten eine ausgesprochene Überlegenheit der Spezial-Renn-Type Darracq in leichten Wagen und Voiturettes, von denen einige bereits die französischen Konkurrenzen dieses Jahres in diesen Klassen mit Erfolg bestritten hatten. Sie waren infolge ihres geringen Gewichtes ihren schweren Konkurrenten gegenüber in den Kurven bedeutend im Vorteil.

Während in der Klasse der Motorzweiräder ein $3^1/_2$ HP Rad der belgischen Firma Antoine Fils & Co., Lüttich, von Phieltiens, Lüttich, gefahren, im grossen Stil gewann, steuerte im Rennen Nr. 2 Herr Fritz Opel-Rüsselheim seine Darracq-Voiturette zu einem überlegenen Siege. Das kleine Fahrzeug, welches mit 9,6 HP deklariert war, in der That aber bei 400 kg Gewicht mindestens 12 HP leistete, brachte die 5 Runden = 8045 Meter in der glänzenden Zeit von 8 Minuten hinter sich, was einem Durchschnittstempo von 60 km per Stunde entspricht.

Rennen Nr. 3, gleichfall 5 Runden, offen für Berufsfahrer, wurde von Ugo-Ricordi-Mannheim (Benz & Co.) nach scharfem Kampfe mit der ausgezeichneten Zeit von $7:42^3/_4$ gewonnen, während das Klub-Vorgabefahren, offen für Mitglieder des Frankfurter Klubs wieder Herrn Fritz Opel-Rüsselsheim auf seiner Darracq-Voiturette als Sieger sah.



Fig. 9. Direktor Willy Poege-Chemnitz auf dem 60 HP Daimler-Wagen. Neben dem Fahrzeug der Rennfahrer Werner.

Das Herrenfahren für leichte Wagen bis 16 HP (12,872 Meter) brachte den Adler-Fahrradwerken (Fahrer A. Tewes-Frankfurt) einen schönen Sieg mit $12:53^3/_4$ und von den Berufsfahrern im nächsten Rennen trug Wagner (Opel-Darracq) auf 15 HP Darracq den I. Preis mit $11:9^1/_4$ davon.

Weitaus am interessantesten gestalteten sich die drei letzten Rennen für schwere Wagen, welche der Mercedes-Marke und der Cannstätter Fabrik einen überlegenen Sieg brachten.

Im Rennen No. 7, offen für Herrenfahrer, erschienen 5 Wagen am Start und zwar:

1 de Dietrich, 20 HP, Konstr. Turcat-Méry, gesteuert von E. E. C. Matthis-Strassburg;

1 de Dietrich, 45 HP, Konstr. Turcat-Méry, Type Paris-Madrid, gesteuert von Direktor Julius Beutler;

1 Mercedes-Simplex, 60 HP, gesteuert von Willy Poege-Chemnitz;

1 de Dietrich-Bugatti, 50 HP, gesteuert von Ettore Bugatti-Niederbronn;

1 Benz-Wagen, 46 HP, Type Paris-Madrid, gesteuert von Marius-Barbaroux-Mannheim.

Marken und Fahrer boten die Garantie für ein höchst interessantes Rennen und das Interesse des tausendköpfigen Publikums an den „Grossen Kanonen" äusserte sich schon beim Start in lauten Bravos, als Poege mit der bekannten, brillanten „démarrage" seines Mercedes vom Start weg die Führung übernahm und als Erster vor seinen beiden Vorderleuten in die Kurve ging. Er führte das Rennen über die 16090 m im grossen Stil und gewann dasselbe mit $12:55^1/_2$ gegen Barbaroux mit 13:28 und Bugatti (13:55).



Fig. 10. Direktor Julius Beutler auf De Dietrich zum Start fahrend.

Das Berufsfahrer-Rennen No. 8 über dieselbe Entfernung von 16090 m gewann der bekannte Darracq-Fahrer Beconnais auf 35 HP Darracq vor Willmann (Darracq, 20 HP). Barras (Darracq) und Werner (Mercedes), die gleichfalls gemeldet hatten, starteten nicht infolge anderer Engagements und von den übrigen Fahrern verloren F. Kirchheim (Eisenach 45 HP) und Wagner (Darracq 20 HP) mehrere Runden infolge Maschinendefektes.

M. Bruch (de Dietrich, Turcat-Méry 45 HP) wurde infolge Pneumatikdefektes aus der Kurve geschleudert, doch blieben Fahrzeug und Fahrer unverletzt, während der vielversprechende Protos-Wagen 20 HP (Dr. Alfred Sternberg-Berlin) aus dem gleichen Grunde aufgeben musste.

Das Rennen No. 9 um den wertvollen Peters Union-Wanderpreis gewann abermals Poege-Mercedes gegen Beconnais-Darracq im grossen Stil, während Barbaroux-Benz aufgab.

Poege fuhr in den beiden von ihm bestrittenen Rennen ein Durchschnittstempo von 78 km pro Stunde, ein Leistung, die mit Rücksicht auf die ebenso gefährlichen, wie ungünstigen Kurven eine ganz hervorragende genannt werden muss und welche denselben, der in diesem Jahre bereits in Aix-les-bains und Ostende eine Anzahl von kleineren Rennen und Konkurrenzen siegreich bestritten hat, als einen erstklassigen, deutschen Fahrer dokumentiert, dessen Fähigkeiten im nächstjährigen Gordon-Bennet-Rennen sicherlich vom Deutschen Automobil-Klub in Anspruch genommen werden.

Alles in allem genommen wäre es ein Missgriff, dem Frankfurter Rennen eine höhere, sportliche Bedeutung beizulegen, denn in der That vermochten nur die Fahrzeuge der Voiturette-Type und der ganz leichten Wagen bezüglich der Fahrzeiten und Durchschnittsgeschwindigkeiten zu ihrem Rechte zu kommen, aber der Eindruck auf das grosse Publikum war ein ganz vorzüglicher und hat sicher dazu beigetragen, die Sache des Automobils in Deutschland immer populärer zu machen.



Fig. 11. A. Tewes auf dem 16 HP. Adler-Rennwagen.

Mitteilungen aus der Industrie.

Neugegründet: Pittler-Motorwagen-Gesellschaft Berlin. Der Aufsichtsrat besteht aus den Herren: Curt v. Tippelskirch in Fa. v. Tippelskirch & Co., Potsdamerstr. 127/128, Vorsitzender. Fabrikbesitzer Max Arthur Krause, Charlottenburg, Knesebeckstr. 28, stellv. Vorsitzender. Heinrich Reichelt, Berlin (in Fa. v. Tippelskirch & Co.), geschäftsführendes Aufsichtsrat-Mitglied. Wilhelm v. Pittler, Berlin, Kgl. Hoflieferant. August Fuhrmann, Berlin. Nähere Mitteilungen über die Gesellschaft, welche das hydraulische System zur Einführung in die Praxis bringen wird, lassen wir ehestens folgen.

Die Gesellschaft Metallwaren- und Gesichtsschutz-Fabrik „Mica", G. m. b. H., in Dresden, ist in Liquidation getreten. Liquidatoren sind der Kaufmann Peter August Hans Götze und der Bücherrevisor Friedrich Adolf Gumnitz, beide in Kossebaude.

Die Firma „Falke Fahrradwerke Albert Falke" zu M.-Gladbach ist seit Juli 1903 in eine Kommanditgesellschaft mit einem Kommanditisten umgewandelt.

Ingenieur Blauvac eröffnete in Berlin-Halensee, Kurfürstendamm 91/96, eine Reparaturwerkstatt für Motorwagen und Räder, sowie Oel- und Benzinstation.

Eingesandte Kataloge und Prospekte.

Rud. Rinne, Hamburg. Motorzweiräder.

Nähmaschinenfabrik H. Grossmann. Präzisions-Geschwindigkeitsmesser für Automobilen, elektrische Bahnen etc.

Joh. Scheibert Nachf., Inh. Hans Mertins, Berlin SW., Friedrichstrasse 236. Fabrik für Transport-Dreiräder, Zweiräder und Motorwagen. Reparaturwerkstatt mit elektrischem Betrieb.

Paul Lechler, Stuttgart. Spezialdichtungen für Automobil- und Fahrradmotoren.

Ernst Kessler, Dresden, Kl. Plauensche Str. 60. Voltmeter und Ampèremeter für Elektromobile. (D. R. G. M. No. 174 843).

Fabrik explosionssicherer Gefässe, G. m. b. H., Salzkotten in Westfalen.

Hermann Engelhardt, Berlin SW., Gitschinerstr. 108. „Autoheil", neues Klebe- u. Reparaturmittel für Pneumatiks und Vollgummi.

Union Akkumulatorenwerke Limpke & Co. Berlin, Hollmannstr. 18. Neue Zünderzellen für Motorwagen und Motorräder.

H. Moebius & Sohn, Hannover. Prospekt über Schmieröle, insbesondere Autol.

Patentschau.

Deutschland, Erteilungen.

143 181. Entlastungsvorrichtung für das zwangläufig gesteuerte Ausströmventil von Explosionskraftmaschinen. Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz. Vom 21. 9. 02.

142 951. Im Zweitakt arbeitende Spirituskraftmaschine. Ernst Gudehus, Ahnsbeck b. Celle. Vom 5. 12. 02.

142 955. Motorwagen mit zwei unabhängig voneinander auf die Achsen sich stützenden Gestellen. Albert Schmid, Havre, Frankr. Vom 17. 1. 02.

143 154. Hinterradbremse für Motorwagen. Emil Hermann Nacke, Kötitz b. Coswig i. S. Vom 16. 9. 02.

143 525. Explosionskraftmaschine mit zwei miteinander verbundenen Cylindern von verschiedenem Durchmesser. Gustav Ihle, Berlin, Motzstr. 56. Vom 28. 5. 02.

143 322. Brennstoffbehälter für Petroleumkraftmaschinen u. dgl. mit Ueberlaufrohr. John Alstine Secor, Brooklyn. Vom 25. 6. 01.

143 323. Elektrischer Zünder für Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Herstal b. Lüttich. Vom 19. 12. 01.

143 396. Vorrichtung zur Kühlung des Treibmittels für Explosionskraftmaschinen. Fritz Henriod-Schweizer, Marin b. Neuenburg, Schweiz. Vom 22. 5. 02.

143 458. Vorrichtung zur Entleerung der Wasserleitungen und der Kühlwasserräume bei Verbrennungskraftmaschinen. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G., Nürnberg. Vom 1. 6. 02.

143 534. Magnetischer Zündapparat für schnellgehende Motoren. Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. Vom 1. 7. 02.

143 461. Einrichtung zum Anzeigen der Geschwindigkeit von auf horizontaler Strecke mit konstanten Widerständen und konstanter Belastung verkehrenden, durch eine Explosionskraftmaschine mit veränderlichem Kolbenhub angetriebenen Motorfahrzeugen. Maurice Auguste Eudelin, Joinville le Pont, Frankr. Vom 7. 6. 02.

143 574. Kurbelachse. Adolph Klose, Berlin, Kurfürstendamm 33. Vom 2. 10. 02.

143 673. Verfahren zur Einführung des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 137 514. Fritz Reichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. Vom 31. 10. 01.

143 537. Regelungsvorrichtung für im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschinen; Zus. z. Pat. 138 381. Gebr. Körting, Körtingsdorf b. Hannover. Vom 26. 5. 01.

143 538. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit bei Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Moteurs et Automobiles „Herald", Paris. Vom 22. 12. 01.

143 539. Vorrichtung zur Erzeugung elektrischer Funken für mehrcylindrige Explosionskraftmaschinen. Ernst Eisemann & Cie., Stuttgart. Vom 6. 10. 01.

143 572. Stromverteiler für elektrische Zündung bei Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard & Levassor, Paris. Vom 30. 1. 02.

143 610. Vorrichtung zur gleichzeitigen Verstellung des Zündnockens und der Magnete der magnetelektrischen Maschine bei Explosionskraftmaschinen. Oscar Bailly, Lüttich. Vom 20. 11. 01.

143 716. Explosionskraftmaschine. Léon Abel Celer Letombe, Lille. Vom 5. 10. 01.

143 742. Im Viertakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit einem oder mehreren Zwillingscylindern. Paul Daniel, Paris. Vom 13. 2. 02.

143 743. Vorrichtung zum Einspritzen von Wasser in den Verbrennungsraum von Explosionskraftmaschinen. Simon Nahm & Söhne, Grünstadt i. Pf. Vom 2. 4. 02.

143 808. Explosionskraftmaschine mit kreisenden Kolben. Adolf Stippe, Mühlheim a. Rh., Grünstr. 79/81. Vom 27. 6. 01.

143 809. Im Zweitakt arbeitende Explosionskraftmaschine mit Luftpumpe. Ernst Krautwurst, Berlin, Grenadierstr. 33. Vom 11. 5. 02.

143 869. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Fritz Peichenbach, Charlottenburg, Bismarckstr. 14. Vom 30. 3 01.

143 870. Elektromagnetische Zündhebelsteuerung für Explosionskraftmaschinen. H. W. Hellmann, Berlin, Zinzendorfstr. 7. Vom 1. 5. 02.

143 818. Motorfahrzeug mit schwingend aufgehängtem Antriebmotor. Walter Ambrose Crowdus, Chicago. Vom 4. 12. 01.

143 890. Einrichtung zum Einstellen der Lager der durch Kegelräder angetriebenen Treibradwelle für Motorwagen. Elie Lacoste und Émile Battmann, Levallois-Perret, Frankr. Vom 13. 4. 02.

143 967. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard & Levassor, Paris. Vom 9. 7. 02.

143 968. Vorrichtung zur Regelung der Geschwindigkeit von Explosionskraftmaschinen; Zus. z Pat. 140 352. Jules Grouvelle u. H. Arquembourg, Paris. Vom 22. 7. 02.

Deutschland, Gebrauchsmuster.

196 806. Doppeltwirkender kombinierter Zahn- und Reibradantrieb, insbesondere für Motorfahrzeuge. Carl Schaefer, Leipzig, Schillerstrasse 5. 20. 2. 03. Sch. 15950.

197 401. Durch den Auspuff bethätigte Schmiervorrichtung für Motoren. Société Anonyme des Anciens Etablissements Panhard & Levassor, Paris; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Patent-Anwälte, Berlin NW. 7. 24. 3. 03. S. 9446.

197 747. Zündkerze für Explosionsmotore, bei welcher der Isolierkörper mittels eines Aussengewindes auf dem Zünderfuss sitzt, während der Zündstift mit einer die Klemmschraube tragenden Hülse in einem Innengewinde des Isolierkörpers ruht. Joh. Geisslinger, Nürnberg, Amslerstr. 14. 26. 3. 03. G. 10843.

197 993. Fahrzeugmotor mit Cylinder und Kurbelgehäuse aus je einem Blechhohlkörper. August Rast, Nürnberg, Glockenhofstr. 39. 27. 3. 03. R. 12026.

198 037. Zündkerze mit mehreren isolierten Stromzuführungen. Erwin Kramer, Berlin, Paulstr. 9. 21. 3. 03. K. 18741.

197 695. Transportabler Akkumulator für elektrische Zwecke, bei welchem zur Unterstützung der Bleiplatten Längsrippen auf dem Boden angeordnet sind. Oswald Klemm, Leipzig, Seeburgstr. 31. 27. 3. 03. K. 18776.

198 100. Felgen für Fahrräder, Motorwagen und sonstige Fahrzeuge, mit auf der Innen- und Aussenseite befindlichen Verstärkungsrippen. „Kronprinz", Akt.-Ges. für Metallindustrie, Ohligs. 24. 3. 03. K. 18761.

199 205. Luftkühlvorrichtung für Explosionskraftmaschinencylinder, deren Rippen aus Blech bestehen. Gustav Hiller, Zittau i. S. 14. 4. 03. H. 20849.

199 206. Kraftschlüssige Steuervorrichtung für das Ein- und Auslassventil von Explosionskraftmaschinen, bei welcher die federnd in die Schliesslage gedrängten Ventile einen gemeinsamen, zweiarmigen Steuerhebel besitzen. Gustav Hiller, Zittau i. S. 14. 4. 03. H. 20850.

199 465. Entlastetes Doppelsitzventil für Explosionskraftmaschinen zum gleichzeitigen Einführen von Pressgas und Pressluft, gekennzeichnet durch kolbenförmige, mittels Stege geführte Ventilkörper. Friedr. Ising, Crombach. 20. 4. 03. J. 4453.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.



„Rapid"

Accumulatoren- und Motoren-Werke

G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

Spezialofferten auf Wunsch.



Kirchner & Co., A.-G.,

Leipzig-Sellerhausen,

grösste und renommierteste **Spezialfabrik** von

Sägemaschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen

Ueber 100 000 Maschinen geliefert.

Chicago 1893: 7 Ehrendiplome, 2 Preismedaillen, Paris 1900: „Grand Prix".

Filial-Bureau: **Berlin SW.,** Zimmerstr. 78.

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, **Berlin W. 35.**

In meinem Verlage erschien:

Haftpflicht der Kraftfahrzeuge

von Professor Dr. Karl Hilse.

Preis: **Mark 1,50.**

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und vom Verlag.

Bruno Petitjean

Automobil-Motore und Armaturen

BERLIN S.O. 36.

In zweiter verbesserter und vermehrter Auflage erschien:

GEORG BUCHNER

Die Metallfärbung

und deren Ausführung

mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Metallfärbung.

Praktisches Hilfs- und Lehrbuch für alle Metallgewerbe,

wie: Bronzewarenfabriken, Erzgiessereien, Bijouteriefabriken, Galvanoplastische Anstalten, Gelbgiesser, Goldwarenfabrikanten, Graveur- und Prägeanstalten, Gürtler, Gold- und Silberarbeiter, Kunstgiessereien, Leonische Drahtfabriken, Mechaniker, Metallwarenfabriken jeder Art, Rotgiesser, Vergolder, Zinkgussfabriken u. s. w.; ferner für Kunstgewerbeschulen, sowie für Fachschulen des Metallgewerbes und Metallkunstgewerbes.

Preis brosch. 6 Mk. — geb. 7 Mk.

Zu beziehen durch die Expedition dieser Zeitschrift.

Automobil-Werke Leipzig G. m. b. H.

Karl Heine-Strasse 35.

Motore für Automobile, Boote und Gewerbe.



Unerreicht und überall in der Automobilbranche eingeführt ist unser

Nickelaluminium,

welches die beste, haltbarste und zuverlässigste Legierung für Maschinen, Motorteile und Armaturen ist.

Fabrikation von Gussstücken aller Art nach eingesandten Modellen oder Zeichnungen.

Ia Referenzen zu Diensten.

Phosphorbronce, Rotguss, Messingguss, Aluminiumbronce, Stahlphosphorbronce, Manganbronce, walzbare Bronce, Phosphorkupfer, Lager- und Weissmetalle, Ferrolegierungen, Lötzinn, Schlaglot.

Metall- u. Phosphorbronce-Giesserei

Ernst Matthes & Co.

Inh. Carl Albrecht und Ernst Matthes

BERLIN NW. 21. Alt-Moabit 46. Fernspr. Amt II No. 8.





Schmidt & Wild,
Berlin-Charlottenburg,
Radrennbahn — Kurfürstendamm.

Automobil-techn. Büreau;
Ein- und Verkauf gebrauchter Wagen.
Reparatur, Garage, Zubehörteile.





Schmidt & Wild, **Berlin-Charlottenburg**
Radrennbahn — Kurfürstendamm.
Generalvertreter für Norddeutschland der
Automobilwerke von Adam Opel, Rüsselsheim a. M.
(System Darracq).
Permanente Ausstellung der Opel-Darracq-Wagen, Garage u. Reparaturwerkstelle; Automobil-technisches Büreau. • Telephon: Charl. 748.



Gut eingerichtete, schuldenfreie

Kleinmotoren-Fabrik

(Benzin und Gas)

von ca. 40 Arbeitern wegen Auseinandersetzung sofort preiswert zu verkaufen. Zahlreiche Aufträge liegen vor. Angebote unter **M. 518** an d. Exp. d. Ztschr. Vermittler zwecklos.



Vermögender Kaufmann

in der Automobilbranche technisch wie kaufmännisch erfahren, sucht Reiseposten für eine leistungsfähige Motorenfabrik.

Off. an die Exp. d. Bl. unter „M. 148" erbeten.

Guss
für Motorwagen,
Phosphorbronce,
Rotguss,
Messingguss,
Stahlphosphorbronce
in jeder gewünschten Härte
liefert die seit 1863 bestehende Giesserei
Gebr. Müller,
Berlin, Skalitzerstr. 132.
Fernsp. Amt IV, No. 1771



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 35. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

Heft XVIII. VI. Jahrgang. 30. September 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik

erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:

16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen

nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108, für 1903 No. 5281.

Anzeigenpreis:

Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter.

Verlag und Expedition:
Berlin W. 35, Steglitzerstrasse 86.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6804.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4602.

Die Ventilanordnung am stehenden Automobilmotor.

Von W. Pfitzner, Dipl.-Ingenieur. (Fortsetzung.)

Ein wichtiger Punkt sei vor der Besprechung der Ventilsteuerung noch berührt, die Rohrleitungen. So unscheinbar sie auch aussehen mögen, sie sind doch von ausserordentlicher Wichtigkeit gerade bei den kleinen Maschinen; sie können, wenn sie ungeschickt angeordnet werden, unter Umständen einen an sich gut durchgearbeiteten Motor vollständig unbrauchbar machen, indem sie die Zugänglichkeit wichtiger Teile erschweren. Leider muss man diese Beobachtung sehr oft machen; nicht selten hat man das Gefühl, dass das Rohrnetz beim Entwurf des Motors ganz vergessen wurde, und dass man es zuletzt als doch nicht entbehrlich noch hinzugefügt hat, so gut es eben gehen wollte, zum Schaden des Ganzen. Es ist allerdings nicht leicht, eine in jeder Beziehung vollkommene Rohranlage zu schaffen, die Bedingungen sind zu vielseitig. Bei den stets sehr beschränkten Raumverhältnissen ist man in der freien Formgebung beengt; infolge der zahlreichen Anschlussstellen ist man gezwungen, mit den Leitungen beinahe nach jedem Punkte des Motors vorzudringen. Dabei darf jedoch keinesfalls die Zugänglichkeit der Steuerungsorgane und Hilfsapparate leiden, d. h. die Rohrleitung ist eigentlich an keiner Stelle recht zu brauchen.

Die Rohrleitungen so kurz wie möglich zu machen, ist eine Forderung des Minimalgewichtes. Scharfe Biegungen und Ecken zu vermeiden, gebietet die gute Strömung der Gase. Die Zahl der Verbindungsstellen und Flanschen so klein als möglich zu halten, wird man bestrebt sein aus Gründen der Billigkeit und Betriebssicherheit. Diese fordert weiter, dass die Dichtungsstellen stets leicht mit dem Auge zu kontrollieren sind und dass man alle Schrauben bequem mit dem Schlüssel erreichen kann.

Alle diese Bedingungen sind besonders wichtig für die Gasleitungen. Nicht so in Frage kommen sie für das Rohrnetz der Kühlung und Schmierung. Diese Rohre lassen sich ihres geringeren Durchmessers wegen leichter unterbringen, sie sind verhältnismässig kurz bei Anwendung einer künstlichen Ventilation, und die Zahl der Verbindungsstellen ist nicht gross, wenigstens bei den Wasserrohren. Unangenehm kann allerdings die Verlegung der Schmierleitungen werden, wenn man für jedes Lager eine gesonderte Zuleitung vom Centralöler aus benutzt. Dann ist es oft schwierig, die nötige Uebersicht und Zugänglichkeit aller der vielen kleinen Anschlussmuttern zu erhalten.

Das allgemeine Schema für die Gasleitungen ist sehr einfach. Es ist erforderlich, eine Saugleitung mit dem Vergaser als Anfangspunkt, eine Auspuffleitung mit dem Schalldämpfer als Endpunkt. Zwischen beiden Leitungen arbeiten sämtliche Cylinder in Parallelschaltung. Als Hilfsleitungen treten auf: eine Verbindung zwischen Auspuffrohr und Vergaser zur Zuführung vorgewärmter Luft, sowie dünne Druckleitungen vom Auspuff nach dem Centralöler und vielleicht noch Heizleitungen nach dem Vergaser. Die beiden letzteren sind infolge ihres geringen Volumens kaum störend.

Dieses allgemeine Schema hat sich den erwähnten Konstruktionsbedingungen zu unterwerfen. Die Hauptschwierigkeit bietet dabei immer die Frage der Zugänglichkeit. Zu beiden Seiten der Cylinderreihe befinden sich die notwendigen Hilfsapparate, Vergaser, Pumpe, Magnetinduktor, Reguliervorrichtungen. Sind diese schon gegenseitig und gegenüber dem Steuerungsgestänge der Ventile im Wege, so wird durch das Darüberlegen der Rohre meist alles vollständig verbaut, was

Beschreibung der Motore.	Nachstehende Motore können mit					
Type: HP	3 1/4	4	3 1/4	4	4	6 1/2
Benennungs-Buchstabe	H	I	H. O.	I. O.	2 I.	3. K.
Art der Kühlung	Luft	Luft	Kopfwasser Cylinderluft		Wasser	Wasser
Anzahl der Cylinder	1	1	1	1	1	1
Cylinder-Bohrung mm	75	80	75	80	80	88
Kolben-Hub mm	90	90	90	90	90	110
Tourenzahl in der Minute	1500/1600	1500/1600	1500/1600	1500/1600	1500/1600	1500/1600
Ventile	ungesteuert	ungesteuert	ungesteuert	ungesteuert	ungesteuert	ungesteuert
Preis pro Stück Mark	350	370	370	390	410	615

Die Preise verstehen sich für Motore mit Frühzündun

Waare ab St. Denis, Kiste

Zahlungsbedingungen: 1/3 bei der Best

Die Fabrik liefert auch Motore für gewerbliche

Wechselgetriebe-Motore für Bootszw

Letzte Neuheit! **Geschwindigkeitswechs**

Für vorstehend aufgeführte S

…nzin, Benzolspiritus oder Spiritus betrieben werden.										Notizen.
9	8-10	10-12	12-14	14	12-15	15-20	24	30	
N.	24. K.	26. K.	25. N.	26. N. F.	43. Ké.	45. K.	46. L.	46. Nf.	
…sser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	Wasser	
1	2	2	2	2	4	4	4	4	
…05	88	88	105	105	88	88	95	105	
120	120	140	130	140	110	130	130	140	
…1600	1400	1200	1200	1200	1200	1200	1000	1000	
…steuert	automatisch	gesteuert	automatisch	gesteuert	automatisch	gesteuert	gesteuert	gesteuert	
…40	1225	1480	1650	1825	2625	2950	3680	4100	

…Apparate versehen, Schalltopf, Zündkerzen und Schlüssel.

… Verpackung extra berechnet.

…ung, ⅔ bei Ablieferung, resp. Nachnahme.

…wecke, sowie mit Dynamos und Pumpen gekuppelt.

…ke eingerichtet, mit und ohne Schraube.

…getriebe für Dreiräder mit 2 Geschwindigkeiten und Kuppelung.

…ien, bitte Preisliste einzufordern.



Type 25 N.



Type 3 K.

Wechsel-Getriebe.



Type 4 N.



Motor für gewerbliche Zwecke.

Heft XXIII. VI. Jahrgang. 15. Dezember 1903.

„Der Motorwagen“ Zeitschrift für Kraftfahrverkehr und Motorwagentechnik erscheint am 15. sowie Ende jeden Monats und berichtet, unterstützt von hervorragenden Fachleuten, Technikern, Gelehrten und Motorwagenfahrern, über alle das Motorwagenwesen betreffenden Erscheinungen und Fragen in Originalaufsätzen, Sammelberichten, Uebersetzungen mittels Korrespondenzen aus den Mittelpunkten des Verkehrs, der Industrie, der Wissenschaften, und in sonstiger für die Förderung des Motorwagenwesens geeigneter Weise.



Bezugspreis:
16 Mark jährlich, 8 Mark halbjährlich bei Vorausbezahlung. Preis des einzelnen Heftes 1,— Mark.

Bestellungen
nehmen alle Buchhandlungen, Postanstalten und der Verlag an. Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 5108 für 1903 No. 5284.

Anzeigenpreis:
Für jedes Millimeter Höhe bei 50 mm Breite 20 Pf. Bei Wiederholungen Ermässigungen. Für Stellengesuche und -Angebote, Kaufs- und Verkaufsgesuche unmittelbar aufgegeben beim Verleger 15 Pfg. für das Millimeter

Verlag und Expedition:
Berlin W. 57, Kurfürstenstrasse 11.
M. Krayn, Verlagsbuchhandlung,
Telephon: IX, 6204.

Redaktion:
Berlin W. 62, Kurfürstendamm 248.
Civilingenieur Robert Conrad.
Telephon: VI, 4502.

Die Gewichtserleichterung bei Rennwagen.

Dass man die Kolben eines Motors und seine Pleuelstangen, Radstand und Spurweite, Pleuel- und Kurbellager-Längen usw. so gross als möglich machen soll, das gilt heute als selbstverständliche Voraussetzung einer soliden und korrekten Konstruktion und bei mittelstarken Maschinen lassen sich diese Anforderungen auch sehr leicht verwirklichen.

Ganz anders liegt die Sache beim Rennmotor. Wenn man mit 1000 resp. 1007 kg Maximalgewicht die denkbar grösste Geschwindigkeit erzielen will, dann ist der Kolben, der gerade noch mit Sicherheit nicht klemmt, der noch gerade die Oelung hält und sich nicht allzusehr abnutzt, schon bei dem Maximum seiner Länge angelangt.

Und bei den Kurbeln wird man die Arme sogar noch schräg stellen, d. h. noch kürzere Zapfen zulassen, als es dem ganzen Aufbau nach möglich wäre — bloss um Gewicht zu sparen.

Es sei hier daran erinnert, dass das Laienpublikum — und wir Konstrukteure rechnen noch so manche Leute zu den Laien, die sich sicher nichts davon träumen lassen — beinahe mit Entrüstung die Mitteilung aufnahm, dass man mehr als 30 HP. Wagen noch als „Tourenwagen“ bezeichne.

Konstruktiv ist aber diese Auffassung durchaus begründet und heute scheint es sogar noch möglich zu sein, einen 70 HP. Wagen noch als Tourenfahrzeug durchzubilden. Mit der erreichbaren Geschwindigkeit hat diese Bezeichnung allerdings nichts zu schaffen. Sie besagt ganz einfach, dass man in den Dimensionierungen noch nicht ins Extreme heruntergegangen ist, sondern trotz aller Knappheit noch immer reichlich und für den Dauerbetrieb ausreichend dimensioniert hat. Erst jenseits dieser Grenze beginnt die Konstruktion des eigentlichen Rennfahrzeugs und hier ohne allzu grosse Wagnisse auszukommen, ist eine sehr schwere und sehr verantwortungsreiche Arbeit.

Die Festsetzung der Gewichtsgrenzen für Rennfahrzeuge hat dem Scharfsinn der Automobilkonstrukteure eine Aufgabe gestellt, deren endgültige Lösung bei den beständig und sprungweise wachsenden Geschwindigkeiten des modernen Vollblut-Rennwagens einstweilen noch nicht abzusehen ist.

Sie hat das „männermordende Rennungeheuer“ der Tageszeitungen gezüchtet und so manchen braven Pionier des Sports das Leben gekostet, aber sie hat in der gesamten Entwickelung des Automobilsports einen Fortschritt gezeitigt, der geradezu unerhört genannt werden muss, einen Fortschritt, wie er in ähnlicher Weise in einer anderen Industrie überhaupt noch nicht erreicht wurde.

Welche Summen von Geld, Erfahrungen und Scharfsinn wurden und werden heute noch angewandt, um höchste Kraft und Geschwindigkeit mit niedrigstem Gewicht und grösster Haltbarkeit zu vereinigen.

Man rechnet beim Rennwagenbau heute mit Materialspannungen und -Beanspruchungen, von denen man vor vier Jahren noch keine Ahnung hatte, Metalle und Legierungen solcher, welche Haltbarkeit mit geringem Gewicht vereinigen, werden in Massen produziert und verwendet, und Profile,

deren Verwendung man vor 3 Jahren noch für unmöglich hielt, werden heute als vollkommen genügend für höchste Beanspruchung gefunden.

Selbstverständlich müssen Konstruktionsbureau und Werkstatt bei der Erzeugung eines Rennwagens Hand in Hand gehen. Das Zeichenbrett ist seine Geburtsstätte und wer nicht mit den modernsten Mitteln des rechnenden Ingenieurs zu arbeiten weiss, wird nie einen Rennwagen auf das vorgeschriebene Gewicht bringen.

Es ist ja auf der Hand liegend, dass man den Motor so stark wählen muss, als irgend möglich.

Das „Wie stark?" aber ist eine Frage, die von seiten des Chefkonstrukteurs ein hohes Mass von technischem Instinkt — neben allem Wissen voraussetzt.

Ob die Bohrung des grössten noch zulässigen Motors z. B. 165 mm oder 175 mm betragen soll, dies ist eine Frage, die sich ganz exakt schliesslich nur durch die kompletten Konstruktionszeichnungen und durch die Bauausführung entscheiden lässt; jeder Schritt, der in dieser Beziehung zu weit führt, muss mit vollständiger Neukonstruktion bezahlt werden, jede Spanne, die der Motor hinter dem höchst erreichbaren zurücksteht, bedeutet an sich eine Verringerung der Chancen für das Rennen.

Oft genug kommt es aber vor, dass der Konstrukteur nicht zurück kann oder nicht zurück will — und dann kommen oft genug recht bedenkliche Massnahmen in Anwendung — wie 3 statt 4 Geschwindigkeiten, Verkleinerung des Kühlers, übermässig zarte Räder und Achsen usw.

Man kann ruhig sagen, dass die französischen Konstrukteure in dieser Hinsicht mit weit mehr Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, als die deutschen.

Beim Aufbau eines Rennwagens merkt man erst, wie alle Teile des Fahrzeugs in Bezug auf ihre Dimensionierung gegenseitig voneinander abhängig und voneinander bedingt sind.

Es ist also, ähnlich wie beim Aufbau eines Panzerschiffes, ein ewiger Zirkel, in welchem sich der Entwurf bewegt.

So wie dort Panzer, Bestückung, Deplacement und Pferdezahl in einer festen Wechselbeziehung stehen und Aenderungen in einem Punkte die totale Aenderung des Gesamtaufbaues herbeiführen, so muss der Konstrukteur auch beim Motorwagen eigentlich schon alles vorhersehen und — wenn auch nur skizzenhaft — durchgerechnet haben, um überhaupt über irgend einen Punkt die zur Rechnung nötigen Annahmen machen zu können.

Sind Bohrung, Hub und Tourenzahl des Motors endlich festgelegt, so beginnt die eigentliche Arbeit des Konstrukteurs. Wie gross müssen die Ventile sein und welchen Hub müssen sie haben, wie schwer dürfen sie sein, bei welcher Anordnung derselben erhalten die Cylinder das geringste Gewicht, wie stark muss die Kurbelwelle sein und wie lang die Lager, wenn sie der Beanspruchung bei höchster Tourenzahl gewachsen sein sollen, wie lang resp. kurz dürfen die Kolben werden und wie stark die Pleuelstangen? Die Kurbelwelle wird zur Erleichterung ausgebohrt, die Pleuelstangen erhalten I Profil, Saug- und Auspuffventile werden schon der Gewichtsersparnis wegen womöglich von einer Steuerwelle beordert, am Motorgehäuse wird jeder überflüssige Millimeter weggenommen und die Abreisszündung so leicht wie möglich konstruiert. Das Gewicht des Schwungrades wird der Tourenzahl des Motors entsprechend auf ein Minimum reduziert, der Vergaser aus Aluminium hergestellt. Eine weitere äusserst wichtige Rechenaufgabe bildet die Profilierung der Achsen, der Federn und des Rahmens, die Konstruktion des Wechselwerkes, der Kuppelung und der Bremsen, sowie die Wahl der Rahmenlänge, der selbstverständlich aus Stahl gedacht ist, des Radstandes und der Spurweite.

Auch die Anordnung der Lenkung, der Wechsel- und Bremshebel, deren Lage mit der Karosserie eng zusammenhängt, ist wichtig und will reiflich überlegt sein.

Und nun, nach Fertigstellung der Hauptteile, des Motors, des Wechselwerkes mit der Fussbremse, des Rahmens mit Achsen und Federn und der Lenkung beginnt unter einigem Herzklopfen des Konstrukteurs die wichtige Arbeit des ersten Wiegens, welches bereits einen annähernden Schluss auf das zukünftige Gesamtgewicht des Wagens gestattet, denn die Gewichte der noch fehlenden wesentlichen Teile, der Räder, des Kühlapparates, der Zündung, der Spritzwand mit dem Oelapparat, des Benzinbassins und des Auspufftopfes sind mehr oder weniger bekannt und lassen sich durch das Wiegen entsprechender Teile eines Tourenwagens annähernd feststellen.

Selbstverständlich ist das Resultat des ersten Wiegens zunächst ein relativ ungünstiges, d. h. die einzelnen Teile des Wagens wiegen 20—30, vielleicht auch 50 kg zuviel, trotzdem aber sehen sich Konstrukteur und Meister befriedigt lächelnd an, denn 20—30 kg sind schnell „geschunden" und während der Motor auf die Bremse wandert, beginnt im Montageraum die Zusammensetzung des Rahmens.

Leider aber ergeben die ersten Bremsversuche kein allzu befriedigendes Resultat. Der Motor leistet nicht, was er leisten soll und es beginnt die schwierige Arbeit des Ausprobierens. Die Maschine ist zu warm geworden, die Ventile haben gelitten, also heraus mit der Steuerwelle. Die Auspuffnocken werden geändert, die der Saugventile auch und bei der nächsten Probe zeigt sich bereits eine wesentliche Besserung. Der Motor „zieht" 1—2 kg mehr, aber immer noch nicht das, was er ziehen soll. Nun beginnen die „Finessen" und die langjährige Erfahrung des Bremsmeisters, der schon so manchen Motor „hinaufgebracht" hat, treten in ihre Rechte. Die Luftzuführung wird verändert, die Spritzdüse vergrössert oder verkleinert, die Lager werden auf das peinlichste revidiert und nachgeschabt und 1—2 weitere Kilo am Bremszaum mehr sind der Erfolg. Er zieht jetzt, was er ziehen soll, aber damit ist der Ehrgeiz des Meisters noch nicht befriedigt. Man lässt die Maschine jetzt täglich 5—6 Stunden mit geringer Belastung laufen, damit Lagerstellen, Cylinder und Kolben geschmeidig werden und nach abermaliger Zerlegung und Revision, die in Bezug auf die reibenden Teile ein befriedigendes Resultat

ergiebt, wandert die Maschine nach einer letzten zufriedenstellenden Bremsleistung in den Montageraum.

Hier sind die 6—8 Wochen, die das Ausprobieren des Motors beanspruchte, nicht ungenützt vorübergegangen. Man hat mit der „Erleichterung" des Chassis begonnen. Unter Aufsicht des Betriebsingenieurs und des erfahrenen Meisters ist jedes Stück auf sein Gewicht und die Möglichkeit der Erleichterung geprüft worden. Grosse und kleine Löcher ohne Zahl sind gebohrt, viereckige Teile durch Ausfraisen in U und I, dreieckige in T Profile umgewandelt und 5—6 kg sind allein schon auf diese Weise „geschunden" worden, ohne damit die Haltbarkeit der einzelnen Teile irgendwie zu gefährden. Unter Berücksichtigung des beim ersten Wiegen festgestellten Uebergewichtes sind inzwischen in der Klempnerei auch Benzin- und Oelbehälter, Auspufftopf und Kühlapparat hergestellt worden und ein neuer Wiegeversuch ergiebt ein Totalgewicht von 990 kg für den kompl. Rahmen ohne Karosserie. Letztere bedingt, ganz aus Aluminiumblech hergestellt, ein Gewicht von 18—20 kg inkl. Kissen und 1007 kg inkl. Magnet darf der Wagen wiegen. Also ist immer noch ein Uebergewicht von ca. 3 kg vorhanden, dessen Beseitigung dem Uneingeweihten fast unmöglich erscheint. Aber er hat nicht mit der — man verzeihe den vielleicht allzu fachtechnischen Ausdruck — „höheren Schinderei" gerechnet, die jetzt beginnt.

Da werden Verschlussmuttern von Benzin- und Oelbehältern, die aus Rotguss waren, durch solche aus Aluminium ersetzt, die Ueberwurfmuttern der Oelleitungen werden durch Abdrehen erleichtert, die Radkapselmuttern, welche — o Gewichtsverschwendung! — aus Messing hergestellt waren, werden aus Aluminiumblech gedrückt und auf den Radnaben, statt mit Gewinde mit einer kleinen Stiftschraube befestigt, die Auspuffleitung wird verkürzt, die Kompressionshähne im Motor werden entfernt und jede der zahlreichen Sechskantmuttern am Motor auf die Hälfte abgedreht. Da es dem Karossier möglich war, den Führersitz um 2 kg leichter herzustellen, als man gerechnet hatte, so ist das gewünschte Resultat erreicht. Der Wagen wiegt komplett 1005 kg also 2 kg unter der Gewichtsgrenze, eine Toleranz, die unbedingt vorhanden sein muss, denn es ist unmöglich, den Wagen so staub- und schmutzfrei vor dem Rennen auf die Wage zu bringen, wie er in der Werkstatt war, ehe er in Benutzung genommen wurde.

Und nun — wo der Wagen fertig ist und der Konstrukteur noch einmal mit dem liebevollen und in die geheimsten Tiefen dringenden Blick des Erzeugers seinen Sprössling betrachtet, da drängen sich ihm schon die neuen Konstruktionsprinzipien für die Typen des nächsten Jahres auf.

Sollte nicht am Carburator noch etwas zu sparen sein? Lässt der oder jener Teil, der jetzt noch — ein Fall krasser Verschwendung — aus Aluminium, dünn genug allerdings, gegossen ist, sich nicht doch aus Blech drücken? Würden Stahlcylinder nicht noch viel leichter wiegen, als gegossene Cylinder? Lässt sich nicht doch eine Konstruktion finden, bei welcher die Vorteile derselben nicht mit Nachteilen an anderen Stellen erkauft werden müssen?

Ganz fertig wird ein Rennwagen nie. Von einer gewissen Stufe der Vollendung an tritt aber die eigentümliche Erscheinung ein, dass so mancher übermässig reduzierter Teil wieder im Gewicht und in seiner Widerstandsfähigkeit erhöht werden kann, weil man durch Fortschritte an anderen Stellen zu Gewichtsersparnissen gelangt. E. G.

Bewertungsgrundsätze für Gebrauchswagen-Wettbewerbe.

Von R. Conrad. (Schluss.)

Gebrauchswagen aller Art und auch Tourenwagen bei Prüfungsfahrten über s e h r w e i t e Strecken fahren zu lassen, ohne dass der Fahrer vorher Ersatzteile auf die Stationen der Fahrt verteilen kann — dies scheint das allereinfachste Mittel der Prüfung zu sein; und wenn nun die Strecke genügend lang und genügend schwierig gewählt wird, dann wird sie selbst dafür sorgen, dass Bremsfähigkeit, Lenkbarkeit, Betriebssicherheit und alle die anderen schätzbaren Eigenschaften, die man bei den reliability trials gewissenhaft notiert, ganz selbstthätig zur Geltung kommen.

Es wird sich nun noch darum handeln, für die Bewertung einen Vergleichsmassstab zu schaffen.

Die Bemessung des Verbrauchs, der Tourenkilometerzahl usw. würden hier zu unübersichtlichen Resultaten führen und wird voraussichtlich einer späteren Zeit vorbehalten bleiben müssen.

So bleibt als bester Vergleichsmassstab die Fahrzeit innerhalb einer festgelegten Maximalgeschwindigkeit und eine auf Grund der letzteren gewonnene Klasseneinteilung.

Voraussetzung für dieses Verfahren sind sicher registrierende Geschwindigkeitsmesser, deren Registerstreifen für genügend lange Strecken vorhalten und für den Fahrer, sowie bei nachträglicher Kontrolle alle Geschwindigkeitsüberschreitungen, nach Betrag und Dauer, deutlich erkennen lassen. Vorerst wären also die auch in vielen anderen Beziehungen sehr wertvollen und wichtigen Prüfungen der Messer selbst vorzunehmen. Nach Auswahl befriedigend funktionierender Apparate würde eine Versuchsfahrt mit Gebrauchsfahrzeugen demnach folgenden Verlauf zeigen:

Auf Grund des bei sorgfältig kontrollierten Vorprüfungsfahrten gefundenen Verhältnisses zwischen stündlichem Brennstoffverbrauch und stündlicher Nutzkilometerzahl werden die Wagen in Klassen eingeteilt und für jede Klasse eine Maximalgeschwindigkeit festgesetzt.

Ueberschreitungen derselben werden durch die Geschwindigkeitsmesser markiert und bis zu einer gewissen Höchstgrenze und einer im voraus normierten Zahl der Verstösse auf die zulässige Geschwindigkeit reduziert. Bei weiteren Verstössen würde Disqualifikation erfolgen.

Sieger in jeder Klasse ist der Wagen, welcher die kürzeste Fahrzeit aufweist und danach der Minimalzeit am nächsten kommt, welche seiner Klasse zugebilligt ist.

Ich werde im Nachfolgenden zeigen, dass bei dieser Art der Prüfung thatsächlich alle wesentlichen Faktoren implizite berücksichtigt sind und dass die schwächeren Wagen jeder Klasse nur scheinbar im Nachteile sind.

Für jeden Fall wird man aber zugeben müssen, dass dieses Verfahren das denkbar einfachste ist. Subjektiver Schätzungen vermag es ebenso entraten, als ein wirkliches Rennen, die Berechnung der Fahrzeit ist sogar einfacher als dort, wo stets die Neutralisationen, oft genug die Pönalisationen in Anschlag zu bringen sind.

Und vor allem bietet das Verfahren den in propagandistischer Beziehung sehr wesentlichen Vorteil, dass der Sieger wirklich als erster ankommt.

Im Gegensatz zu jedem der jetzt so beliebten Pointierungsverfahren spricht für diese vereinfachte Form der Wettbewerbe — ganz abgesehen von dem Entfall der subjektiven Schätzungen — der Umstand, dass nicht ankommende Wagen natürlich überhaupt nicht bewertet werden, während bei allen Punktsystemen auch das niedergebrochene Fahrzeug noch das Lob seiner guten Bremsen, seines günstigen Verbrauchs, der schönen Lackierung usw. usw. schwarz auf weiss nach Hause trägt.

Hierin liegt ein Mangel an Härte, der gerade jetzt — wo es beim Gebrauchsautomobil vor allem auf weitgehendste Betriebssicherheit ankommt — über das zuverlässige Mass des Entgegenkommens hinausgeht.

Eine scheinbare Ungerechtigkeit des hier vorgeschlagenen Prüfungsverfahrens liegt darin, dass, trotz der vorgeschriebenen Maximalgeschwindigkeiten, die Chancen für die Wagen derselben Klasse nicht gleichzuliegen scheinen.

Man könnte einwenden, dass ein Wagen mit relativ stärkerem Motor im allgemeinen zwar auch nicht schneller fahren darf, als das schwächere Fahrzeug, dass er aber seine Geschwindigkeit auch auf Steigungen und auf zerfahrenen und aufgeweichten Strassen noch beibehalten kann, wo der andere Wagen zu langsamerem Tempo genötigt ist.

Es trifft dies auch in einem gewissen Grade zu, aber — wie gezeigt werden soll — in weit schwächerem Masse, als man vermuten sollte. Und innerhalb dieser Grenzen ist es gewiss gerechtfertigt, wenn man den Wagen vorzieht, der seine Geschwindigkeit so konstant halten kann, als möglich.

Zuweit gehende Unterschiede sind aber aus folgenden Erwägungen nicht zu erwarten: Vorerst wird sich die zulässige Maximalgeschwindigkeit für jede Klasse leicht so einrichten lassen, dass sämtliche Wagen noch einen gewissen Kraftüberschuss behalten.

Ferner spielen besonders bei sehr langen Fahrstrecken auf nicht allzuguten Wegen bei allen nicht nanz guten Wagen die unfreiwilligen Fahrtunterbrechungen eine erhebliche Rolle. Da ein Ueberschreiten der Maximalgeschwindigkeit verwehrt ist, können Zeitverluste niemals eingebracht werden. Schliesslich liegt in der Klasseneinteilung selbst, die auf das Verhältnis zwischen Nutztonnenkilometer und Brennstoffverbrauch basiert ist, die sicherste Korrektur. Man nehme z. B. an, dass von zwei im übrigen gleichen Wagen, die ungefähr an der Grenze zwischen zwei Klassen stehen, der eine durchwegs mit Kugellagern, der andere mit Gleitlagern ausgerüstet ist.

In diesem Falle wird der Wagen mit Gleitlagern naturgemäss pro Nutztonnenkilometer mehr Benzin verbrauchen, es wird also von ihm eine grössere Geschwindigkeit verlangt werden.

Er rangiert also in der nächst schnelleren Klasse, während der Kugellagerwagen für seine langsamere Klasse günstigere Chancen besitzt.

Es könnte nun scheinen, dass in jeder Klasse der Wagen mit dem relativ stärksten Motor, also mit dem relativ grössten Brennstoffverbrauch bei gleicher Betriebssicherheit die grössten Gewinnaussichten hätte.

Hier ergiebt sich die Remedur aber ganz von selbst: Die Konkurrenten würden die Nutzlast für jeden Wagen eben so bemessen, dass das Fahrzeug gerade noch in seiner Klasse mitkonkurrieren kann.

So ergiebt sich also, dass dieses Prüfungsverfahren auch in dieser Hinsicht als einwandfrei bezeichnet werden kann.

Es erhellt dies noch deutlicher, wenn man bedenkt, dass der Konkurrent innerhalb enger Grenzen wohl die Nutzlast vermehren oder verringern und damit seine Wagen unter Umständen in die nächst niedrigeren oder höheren Geschwindigkeitsklassen bringen kann, dass er aber ausser stande ist, auf das Eigengewicht seines Fahrzeuges einzuwirken.

Und hier ergiebt sich nun ebenfalls ganz richtig, dass ein Wagen von geringem Eigengewicht mit relativ hoher Nutzlast und (des relativ geringen Gesamtgewichtes wegen) mässigem Benzinverbrauch in eine langsam fahrende Klasse eingereiht würde und dort die Chancen zu siegen hätte, weil — im Verhältnis zum Gesamtgewichte — sein Motor immer noch kräftig ist und daher — bei genügender Betriebssicherheit — während des grössten Teiles der Fahrt die Aufrechterhaltung der zulässigen Maximalgeschwindigkeit erlauben wird.

Wenn andererseits der Konstrukteur zu weit gegangen ist und das Eigengewicht allzusehr reduziert hat, dann wird sich dies durch Betriebsstörungen rächen, die seine totale Fahrzeit entsprechend ungünstig beeinflussen.

Ein wesentlicher Vorzug des hier vorgeschlagenen Prüfungssystems liegt darin, dass man nunmehr Gebrauchswagen recht verschiedener wenn auch nicht allzuverschiedener Art miteinander vergleichen kann.

Und dies ist — in Rücksicht auf die nicht übergrosse Zahl der für solche Konkurrenzen vorerst zur Verfügung

stehender Wagen — für die praktische Durchführung von Wichtigkeit.

Die Zugrundelegung des Brennstoffbedarfs genügt auch dann, wenn Dampf-, Benzin-, Petroleum- und Spirituswagen gleichzeitig in Konkurrenz treten. Bedingung wäre hierbei nur, dass nicht das Gewicht der Brennstoffe, sondern ihre Preise in die Bewertung eingeführt würden und dass bei allen Wagen die Zeit für das Einnehmen von Wasser, Oel und Brennstoff als Fahrzeit in Rechnung gestellt würde, ebenso auch — für jeden Fall — die Zeit für sämtliche Reparaturen.

Der Erfolg des Verfahrens wird durch eine richtige Klasseneinteilung bedingt werden. Es ist hier zu berücksichtigen, dass

1. aus praktischen Gründen die Zahl der Klassen nicht zu gross sein darf,

2. im Gegensatze zu den Rennen der Anreiz fehlt, die Wagen den Klassen anzupassen, so dass also die Klassen sich dem gegebenen Wagen anzupassen haben,

3. die Intervalle zwischen den Klassen durchaus nicht gleich zu sein brauchen, sondern, den Bedürfnissen der Praxis folgend, gewählt werden sollen. —

Die Natur des Prüfungsverfahrens bringt es mit sich, dass im Gegensatze zu den schädlichen Bestrebungen, die Klasseneinteilungen nur auf den Cylinderraum zu basieren, nunmehr gar kein Grund vorläge, den allzuschnell laufenden kleinen Motor dem grösseren mit mittlerer Tourenzahl vorzuziehen. Um nun auch schädliche Wirkungen in Bezug auf die Karosserie zu vermeiden, um ferner Reklame-, Geschäftswagen und Omnibusse mit schweren, geschlossenen Wagenkasten gerecht zu werden, wird man logischerweise die Karosserie ganz, oder nach Abzug eines zu bestimmenden Gewichtes, als Nutzlast rechnen. Hierdurch erst lässt sich der Gebrauchswagen in seiner Ausgestaltung als Droschke oder als Tourenwagen richtig bewerten.

Ebenso wäre die Bemannung des Wagens und ihr Gepäck als Nutzlast, alle Reserveteile inkl. Reifen usw. als Eigengewicht zu rechnen.

Es wird nicht mehr der Wagen mit übermässig leichter Karosserie im Vorteile sein.

Man würde auf diese Art nur in einer schnelleren Klasse zu konkurrieren haben, während bei schwererer Karosserie, also bei einem günstigen Verhältnisse zwischen Verbrauch und Nutzlast die vorgeschriebene Maximalgeschwindigkeit entsprechend geringer wäre.

Eine Erweiterung des Prüfungsverfahrens liesse sich, besonders bei Tourenwagen, durch Einbeziehung des Wagenpreises erzielen, wobei Karosserie, Luxusausstattung, starke Laternen usw. nicht in Rechnung zu bringen wären, sondern nur das Chassis. Je teurer dasselbe für die gleiche Nutzlast ausfällt, desto höher wäre die festzulegende Maximalgeschwindigkeit und Klasse.

Man wird auch — bei der Annahme einer gewissen Jahreskilometerzahl, Amortisation und Verzinsung des Preises mit dem Benzinverbrauch kombiniert in Anschlag bringen können, um die betreffende Klasse zu bestimmen.

Schliesslich ergäbe sich als weitere und erschöpfendste Ausbildung die Einsetzung aller sicher feststellbaren Kosten für den Tourenkilometer einschliesslich des Führerlohns und des voraussichtlichen mittleren Kontos für Pneumatik oder Reifenersatz. Selbstverständlich wird auch hierbei das Auftreten von Schätzungsfehlern nicht ganz vermeidbar sein. Das Gewicht derselben für den Enderfolg ist aber nahezu verschwindend: Handelt es sich doch nur darum, den Wagen in eine Klasse einzureihen, deren Maximalgeschwindigkeit begrenzt ist, so dass die motorische Ueberlegenheit nur durch das Konstanthalten der Geschwindigkeit, vor allem aber durch den Entfall unfreiwilliger Aufenthalte sich manifestieren kann. Sollte es sich aber wirklich ergeben, dass bei annähernd gleichen Brennstoff- oder Gesamtkosten für den Nutzkilometer ein Wagen die für seine Klasse aus betriebs- und strassenpolizei-technischen Gründen festgesetzte Maximalgeschwindigkeit nicht erreichen kann, dann ist hierdurch an sich schon seine Minderwertigkeit bedingt.

Gerade jetzt, wo in allen Fachkreisen die Neueinteilung der Rennklassen erwogen wird, scheint es viel notwendiger, ein verwendbares, möglichst einfaches und der Industrie volle Freiheit lassendes System der Bewertung einzuführen, das vielleicht im stande sein wird, die Konkurrenzen von Gebrauchs- und Touristenwagen lebensfähig und nutzbringend zu gestalten. — Eingehende Vorschläge seien einer weiteren Veröffentlichung vorbehalten.

Das Staubproblem.

Nach einem Vortrage im englischen Automobilklub. Von Ingenieur H. Dominik-Charlottenburg.

Nachdem der englische Automobil-Club bei den grossen „Reliability Trials“ dieses Jahres beschlossen hatte, auch für staubfreie Wagen besondere Wertung zu gewähren, wurde Colonnel B. E. Crompton, C. W. S. Crawley und Captain Nugent aufgefordert, ein System auszuarbeiten, welches eine möglichst gute Beurteilung der Stauberregung der verschiedenen Wagen unter Bedingungen, welche denen des täglichen Betriebes am nächsten kommen, ermöglichen sollten.

Es liegt nun Grund zu der Annahme vor, dass die Thatsachen, welche man bei den diesmaligen Prüfungen bereits beobachten konnte und dass weiter die Ergebnisse von anderen Versuchen, die in diesem Vortrage vorgeschlagen werden sollen, zu Aenderungen in manchen Details des Wagenbaues führen, welche die Erzeugung ziemlich staubfreier Wagen zur Folge haben dürften.

Zunächst erscheint die einfache Schätzung des wirklich

aufgewirbelten Staubes sehr schwierig. Es wurde daher das Urteil von Physikern darüber eingeholt, ob es vielleicht möglich wäre, aus dem Staub, welcher bei der Durchfahrt jedes Wagens auf bestimmten Sammelplatten neben der Strasse oder im Wagen selbst niederging, einen Schluss auf die Stauberregung zu ziehen.

Nach reiflicher Ueberlegung beschloss man jedoch, die Photographie zu benutzen, welche thatsächlich das beste Mittel für die Staubschätzung bietet.

Freilich waren die ersten Versuche, die Staubwolke eines Wagens zu photographieren, sehr wenig befriedigend. Das kam daher, weil man zuerst viel zu nahe an die aufzunehmenden Wagen heranging, so dass der Staub das ganze Bild selbst verdunkelte und verschleierte. Es wurden daher neue Versuche unter Zuziehung der Photographen Cambell und Gray gemacht. Dabei stellte es sich heraus, dass es zunächst unbedenklich zulässig ist, die Kamera gegen die Sonne zu richten und dass der Wagen so aufgenommen werden soll, dass er sich der Kamera nähert und die Sonne hinter sich hat. Auf diese Weise gelang es, Aufnahmen bei Geschwindigkeiten von 18, 22 und 30 Meilen pro Stunde zu erhalten, welche die Grösse und Gestalt der Staubwolke in jedem einzelnen Falle sehr genau zeigen.

Weiter handelte es sich nun darum, dieselbe Idee im Krystallpalast durchzuführen. Zunächst ging die Absicht dahin, eine besondere Staubbahn zu errichten. Es zeigte sich jedoch, dass dies ausserordentlich teuer geworden wäre, dass sich eine solche Bahn sehr viel einfacher auf der benachbarten Radfahrbahn einrichten liess. Es genügte zu diesem Zweck Strassenstaub, der von benachbarten Strassen gesammelt worden war, auf der Bahn auszubreiten und die Höhe der Staubschicht durch ein Ausharken mit Harken bestimmter Zahnlänge festzulegen. Unter Mitwirkung des Leiters dieser Bahn, M. B. Smith, wurde so die Staubbahn hergestellt.

Die weiteren Versuche gingen nun darauf hinaus, diejenige Art von Staubentwickelung zu bewirken, welche die regelmässigsten und zuverlässigsten Resultate gab. Dabei stellte es sich heraus, dass der Strassenstaub der Nachbarschaft auf der Bahn bei weitem weniger grosse Staubwolken gab, als auf den Strassen selbst. Die Erklärung ist wohl darin zu suchen, dass die Strassen vielfach Vertiefungen besitzen, in denen der Staub in grösserer Dicke liegt und aus denen er, wenn das Wagenrad in die betreffende Vertiefung schlägt, mit besonderer Wucht herausgewirbelt wird.

Da also der Chausseestaub nicht vergleichsfähige Resultate gab, wurde ein feines Mehl, das man jedenfalls zu jeder Zeit in gleicher Qualität erhalten konnte, versucht. Dasselbe entsprach thatsächlich allen Anforderungen. So wurde denn die halbe Breite der Bahn auf eine Entfernung von 60 Fuss mit einer Mehllage von einem halben Zoll bedeckt. Die andere halbe Bahnbreite war absichtlich von Mehl freigelassen worden, weil dort ein Führerwagen dicht vor dem zu prüfenden fahren musste, damit die vorgeschriebene Geschwindigkeit genau eingehalten wurde. Durch diese Anordnung wurde es erreicht, dass thatsächlich sämtliche Teilnehmer bei einer Geschwindigkeit von 20 und einer anderen von 25 Meilen pro Stunde geprüft wurden.

Bei den ersten Versuchen war nun, wie schon gesagt, jeder Wagen von vorn her photographiert worden. Im Laufe der Bahnversuche stellte es sich nun als vorteilhafter heraus, die Apparate seitwärts von der Bahn aufzustellen und den Wagen halb von hinten aufzunehmen, so dass das Fahrzeug selbst wieder dicht bis an den Rand des Bildes gekommen war und die Staubwolke so selbst das eigentliche Bild ausfüllte. In diesem Sinne wurden die Versuche am 16. September aufgenommen, einem Tage, welcher durch das Verhalten der Temperatur und die gleichbleibenden Lichtverhältnisse für die Versuche ganz besonders günstig war. Infolgedessen zeigen die sämtlichen Photographien [illegible]es Tages eine so gleichmässige Klarheit und Färbung, dass eine Vergleichung der einzelnen Aufnahmen ohne weiteres möglich ist. Es wurden an jenem Tage bis zu 500 Photographien aufgenommen und die Resultate waren in der That ausserordentlich ermutigend. Diese Art der Prüfung für die Staubentwickelung scheint demnach wirklich exakt zu sein und sie dürfte am Ende auch weiter das Material bieten, um die Versuche, die Ursachen der Staubentwickelung zu ergründen, durchführen zu können.

An Hand des vorliegenden photographischen Materials stellt sich die Theorie wie folgt: Ein Motorwagen, welcher

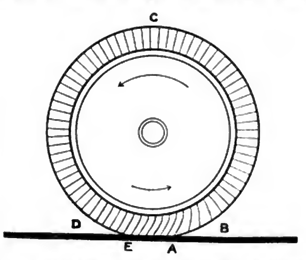


Fig. 1. Schema der Spannungen im Pneumatik und der staubschleudernden Wirkung desselben.

die Chaussee befährt, wirbelt zunächst mit seinen Rädern den Staub auf. Der aufgewirbelte Staub wird nun in die Höhe gehoben oder auseinander gestreut, entweder durch den Wind oder auch durch den Luftzug, welchen der Wagen selbst hervorruft. Manche Motorführer, welche wohl beobachtet haben, wie ein Pneumatik auf einer staubigen Strasse reichlich Staub ansaugt, neigen wohl zu der Meinung hin, dass die Staubentwickelung durch die Eigenart der Reifen begründet sei und lassen den Einfluss des Windes und der Luftströmung, welchen der Wagen hervorruft, leicht aus dem Auge. Dagegen konnte einer der Vortragenden, welcher selber einen White-Dampfwagen besitzt, konstatieren, dass dieser bei einer Pneumatik-Bereifung von 800 × 85 mm weit weniger Staub aufwirbelt, wie andere gleich grosse und gleich schwere Wagen bei ähnlichen Geschwindigkeiten. Es zeigte sich nun, dass der Hauptunterschied dieses Wagens gegenüber anderen darin bestand, dass der Luftraum zwischen Wagenkasten und Strasse bei diesem Fahrzeug sehr viel grösser, als bei den sonst üblichen ist. Es zeigte sich ferner,

dass die schlimmsten Stauberreger Werkzeugkasten oder einen Auspuff hatten, der bis dicht auf den Boden reichte. Dadurch wird eben der freie Raum, durch welchen die Luft zwischen Wagenkasten und Strasse frei strömen konnte, ausserordentlich verringert. Wenn nun ein Wagen bei Windstille sich mit einer Geschwindigkeit von 20 Meilen bewegt, so verdrängt er ein Luftquantum, welches seinem Durchschnitt entspricht, mit dieser Geschwindigkeit. Ein Teil der verdrängten Luft muss über oder neben dem Wagen hindurchkommen und eben mit dieser hängt die Staubfrage eng zusammen. Uns allen sind nun wohl die Staubwolken bekannt, welche ein leichter Wind auf staubigem Wege aufwirbelt. Kommt ein Pferdefuhrwerk daher, so werfen Pferdehufe und Wagenräder selbst ein Quantum Staub in die Luft und der Wind lässt dies Quantum nicht so bald zur Ruhe kommen, sondern formt daraus erheblich grössere Wolken, als er jemals allein zu Wege gebracht hätte. Ein Gummireifen wirkt noch ungleich stärker als Pferdehufe und Holzräder und wirft ganz andere Staubmassen in die Luft.

Als nun diese Versuche aufgenommen wurden, da glaubte man, dass selbstverständlich die Form und Grösse der Pneumatiks, ausserdem aber auch ganz besonders die Form des Wagenkastens, sein Durchschnitt und der Raum zwischen Kasten und Boden auf die Staubentwickelung von Einfluss sein müsste. Es erschien als wahrscheinlich, dass ein bestimmter Reifen eine bestimmte Quantität Staub aufwirbeln müsste, aber dass es immer noch sehr auf den „Fahrwind“ ankommen würde, ob der aufgewirbelte Staub grössere Wolken bilden oder schnell zur Ruhe kommen würde.

Im weiteren wird nun zu untersuchen sein, inwieweit diese Ansichten eine Bestätigung erfahren oder durch die Versuche als irrelevant erwiesen wurden. Es muss nun zunächst gesagt werden, dass die Versuche selbst, obwohl sie ausserordentlich instruktiv waren, doch noch nicht Gelegenheit gaben, gewisse Gesetze im grösseren bestimmt aufzustellen. Sicherlich sind manche Ideen bestätigt und bestärkt worden, aber doch durchaus nicht alle. Dies mag freilich daher kommen, dass in den allerwenigsten Fällen die Wagen alle diejenigen Eigenschaften vereinigen, welche nach der Theorie zur allergeringsten Staubentwickelung führen sollen. Wo immer dies zutrifft, findet die Theorie Bestätigung. In einigen Fällen dagegen waren einige Eigenschaften vorhanden, welche beträchtliche Staubentwickelung bedingten und trotzdem war die Entwickelung schliesslich gering. Das photographische Material zeigt nun zunächst, dass zwischen Wagen, die an sich als gut und modern gelten können, ganz ausserordentliche Unterschiede in der Staubentwickelung zu konstatieren sind. Während einzelne Wagen nur eine ganz kurze, kaum merkliche Staubwolke entwickeln, sind andere in eine Wolke von der zwanzigfachen Länge des Wagens gehüllt.

Als erster Gesichtspunkt bei Beurteilung dieser Vorgänge kommt der Einfluss der Reifen selbst auf die Staubentwickelung in Frage. In einer grossen Anzahl von Fällen wurde die Reifengrösse notiert und daraus mit Sicherheit das Resultat erhalten, dass die Reifenform und Grösse von ausserordentlich geringem Einfluss auf die Staubentwickelung ist. Zweifellos wird ja an einem Wagen eine Bereifung mit 120 mm Reifen mehr Staub aufwirbeln, als eine solche von 90 mm. Dieser Unterschied ruft jedoch viel kleinere Differenzen in der Staubentwickelung hervor, wie etwa eine ganz geringfügige Aenderung der Wagenvorderfläche oder des Raumes zwischen Wagenkasten und Strasse.

Capitain Brady giebt nun für die Ursachen, warum Motorwagen Staub aufwirbeln, folgende Ableitung: Motorwagen werden durch einen Zug oder Druck vorwärts getrieben, welcher durch ihre elastischen Reifen übertragen wird. Solange der Wagen ruhig steht, wirkt nur das Wagengewicht und drückt den Pneumatikgummi an der Auflagestelle senkrecht zusammen. Sobald dagegen die Maschine anfängt zu arbeiten und die Triebräder zu drehen, so treten im Gummi ausser dem radialen Auflagedruck auch tangentiale Kräfte auf. Der Gummi vor der Auflagefläche wird zusammengepresst, der Gummi hinter derselben wird gestreckt. In dieser Spannung bleibt die betreffende Stelle infolge der Reibung auf der harten Landstrasse, bis die Vorwärtsbewegung des Wagens sie vom Strassengrund emporhebt. In diesem Moment verwandeln die einzelnen Teile, welche vorher (siehe Fig. 1) zwischen D. und A. auf Druck beansprucht waren, diese Beanspruchung in eine solche auf Zug. Sie schnellen ausserordentlich rasch unter gleichzeitiger Beanspruchung auf Zug in der Richtung von A. nach B. vor, um erst danach in einen Zustand der Entspannung zu geraten. Bei diesem Uebergang aus dem gespannten in einen entspannten Zustand werden nun vom Gummi die leichteren Staubteile der Strasse mitgenommen. Die Geschwindigkeit, mit welcher dies geschieht, hängt keineswegs von der Radgeschwindigkeit ab, sondern nur von derjenigen Geschwindigkeit, mit welcher der Gummi zurückschnellt. Der Reifen wirkt hier schlimmer, als etwa eine rotierende Bürste, denn er wirbelt und schleudert den Staub nur auf, ohne ihn irgendwie und irgendwo wieder zu glätten. Die beistehende Abbildung veranschaulicht den Einfluss der Kräfte zwischen Rad und Landstrasse in Bezug auf die Verschiebung der Gummiteilchen. Wie gross dabei die Verschiebungsgeschwindigkeit des Gummis sein kann, mag aus einem Beispiel erhellen. Bei einer Bewegung eines Wagens mit ziemlich hohen Pneumatiks, mit einer Geschwindigkeit von 20 Meilen pro Stunde, betrug die Verschiebungsgeschwindigkeit 7 Meilen pro Stunde. Wenn man berücksichtigt, dass die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen einem starren Radumfang im Berührungspunkte mit der Strasse und der Strasse selbst bei jeder Wagengeschwindigkeit gleich Null ist, während die Verschiebungsgeschwindigkeit als thatsächliche Geschwindigkeitsdifferenz auftritt, so dürfte deren Wichtigkeit einleuchten.

Die Triebräder eines Wagens können nun erst einen Zug auf den Wagen übertragen, d. h. den Wagen bewegen, nachdem sie genügend Reibungswiderstand auf der Landstrasse gefasst haben. Zu dem Zwecke müssen sie aber die weniger widerstandsfähigen feinmehligen Teile des Wagens unter sich forttreiben, bis sie festen Grund finden. Danach lässt sich folgendes schliessen: Die stauberregenden Eigenschaften eines Wagens werden also demnach von der elastischen Empfindlichkeit des Reifens, von seiner Breite und von dem Druck, welcher tangential am Radumfang wirkt, sowie schliesslich von der Fahrgeschwindigkeit abhängen. Im folgenden sei nun die Anordnung der Versuche näher beschrieben. Die Versuchsbahn war, wie bereits gesagt,

mit einer Schicht feinen Mehls bedeckt. Jedesmal, nachdem ein Wagen die Strecke passiert hatte, wurde die Mehlschicht mit Harken von bestimmter Zackenlänge durchgeharkt, so dass die Mehlschicht wieder die vorgeschriebene gleichmässige Höhe bekam. Nach jedem dritten Wagen wurden ein paar Schaufeln frischen Mehls auf die Bahn gebracht, um unvermeidliche Verluste zu ersetzen. Die Staubentwickelungsfähigkeit des Mehles blieb dabei während sämtlicher Versuche unverändert.

Die aufgenommenen Photographien wurden alsdann in sechs Klassen sortiert. Jede einzelne Klasse wurde dann wieder nach der mehr oder minder starken Staubwolke geordnet. Dabei zeigte es sich nun, dass die Staubentwickelung ihrer Grösse nach relativ jedenfalls vollkommen feststand. Zum Beweise hierfür wurde eine Klasse wieder durcheinander geworfen und mehrfach von anderen Personen, auch von Nichtautomobilisten wieder auseinander sortiert. Dabei ergab sich mit einer Genauigkeit von ein bis zwei Prozent stets dieselbe Anordnung der Bilder. Dies Resultat übertraf bei weitem die gehegten Erwartungen. Während man ursprünglich an eine einfache Schätzung nach dem Gesicht gedacht hatte und dabei mit einer Genauigkeit von 1 : 5 zufrieden gewesen wäre, wurde jetzt eine Genauigkeit von 1 : 100 erreicht. Thatsächlich wäre die einfache Schätzung nach Augenmass das denkbar unzweckmässigste gewesen. Man hätte dann nach vier oder fünf schlechten Wagen einen mittelmässigen sicher in eine höhere Klasse gruppiert.

Das photographische Material der Versuche, welches über 500 Aufnahmen umfasst, giebt nun weiter Gelegenheit, die Form der Staubwolken zu studieren. Wir sehen hierin einmal Wolken, bei denen der Staub infolge ungünstiger Bereifung sofort hinter den Vorderrädern scharf emporgeht, infolge eines günstigen Wagenbaues jedoch sehr schnell wieder zur Ruhe kommt. Bei anderen Wagen wirbeln die Reifen wieder verhältnismässig wenig Staub auf, aber dafür ist der Wagen selbst dann ungünstig gebaut und reisst den wenigen Staub so sehr in die Höhe und auseinander, dass gewaltige Wolken entstehen.

Als Dinge, welche den Reifenstaub weiter aufwirbeln, kommen zwei in Betracht:

1. Diejenige Luft, welche infolge zu geringen Raumes zwischen Wagen und Strasse zur Seite gedrängt wird, also die Radebene kreuzt.

2. Die Luft, welche hinter dem Wagen zusammenschlägt.

Die unter 1 erwähnten Umstände werden besonders durch tiefgehende Konstruktionsteile hervorgerufen. Dabei lässt sich jedoch noch nicht ohne weiteres sagen, dass jeder tiefgehende Wagen notwendig auch ein Stauberreger sein muss. Aber wenn die Kastenunterfläche mit allerlei Apparaten bedeckt, ein winkelreiches und unübersichtliches Aeussere zeigt, wenn die Räume unter dem Wagen überdies von vorn nach hinten enger werden, so ist ein staubiger Wagen zu erwarten. Dieser Umstand giebt einen Fingerzeig, wie staubige Wagen eventuell verbessert werden können. Es ist in der Praxis thatsächlich gelungen, sehr staubige Wagen durch einen Blechüberzug der betreffenden Teile in verhältnismässig staubfreie zu verwandeln. Bei diesen Versuchen wurde im übrigen auch festgestellt, dass der Ventilator keinen nennenswerten Einfluss auf die Staubentwickelung ausübt.

Was schliesslich den Einfluss des Luftsprudels hinter dem Wagen anbelangt, so ist es schwer, irgend welche Regeln über dessen Entstehung, Grösse und zahlenmässigen Einfluss zu eruieren. Hoffentlich bringen die nächsten Jahre auf diesem Gebiete bei systematischer Fortsetzung der Versuche volle Klarheit.

Vorläufig stellen sich die Versuche wie folgt:

Harte Reifen sind besser als weiche.

Schmale Reifen sind besser als breite.

Beides hat jedoch keinen überwiegenden Einfluss.

Schutzbleche wirken schädlich, besonders wenn sie tief herunter gehen.

Wagen mit tiefgehenden Kasten sind weniger günstig, als höhergebaute.

Eine glatte Wagenunterfläche und eine fehlende konische Zuspitzung an der Vorderseite sind günstiger, als das Gegenteil und jedenfalls wichtiger, als die vorigen Punkte.

Die allgemeine Wagenform ist von grossem Einfluss, aber dieser Einfluss ist vorläufig noch unbekannt.

Der Automobil-Club würde den Fabrikanten jedenfalls einen bedeutenden Dienst erweisen, wenn er eine Reihe von Versuchen zunächst mit einfachen Chassis ausführen wollte und danach auf einem Chassis die beste Form des Wagenkastens ausprobieren würde. Solche Versuche müssten unter ähnlichen Bedingungen wie die in diesem Vortrage beschriebenen ausgeführt werden. Sie erscheinen dem Vortragenden jedenfalls fruchtbarer und aussichtsreicher, als andere Bestrebungen, welche Wagen Wagen sein lassen, alles Heil von einer Behandlung der Strassen mit besonderem Bindemittel erwarten und die Behörden zu kostspieligen Versuchen in dieser Richtung zu animieren versuchen.

Eine Vereinigung zur Bekämpfung des Strassenstaubes.

In Verbindung mit oben stehenden Ausführungen wird es interessieren, dass sich unter dem Titel: „La Ligue contre la poussière" zu Paris ein Verein zur Staubbekämpfung konstituiert hat. Nachdem verschiedene Vereine, welche sich bereits vorher in Paris aufthaten und zum Teil in recht gehässiger Weise wider die Kraftwagen agitierten, scheint die neue Liga endlich einmal auch dem Kraftfahrwesen gerecht zu werden. Der Verein nimmt seinen Mitgliedern zunächst einmal einen Beitrag von 5 Franken ab. Diesen will er für Ausschreibungen verwenden, für allerlei Mittel zur Bekämpfung des Staubes auf der Landstrasse. Dabei geht die Vereinsleitung von dem Grundsatz aus, dass der Staub nicht nur ein Feind des gewöhnlichen Fussgängers sondern auch indirekt des Automobilisten ist, da er die grosse Menge gegen das staubaufwirbelnde Automobil einnimmt. Jedes Mittel, welches eine Staubunterdrückung oder doch eine Staubverminderung herbeiführen kann, wäre daher auch von den Automobilisten mit Freude zu begrüssen und die Aufstellung solcher Mittel bezw. ihre Einführung in die Praxis soll durch reguläre Preisausschreibungen des Vereins erleichtert werden.

Um es nochmals kurz zu sagen: es geht also der Verein

nicht gegen das Automobil, weil es Staub aufwirbelt, sondern will den Staub direkt durch passende Anwendung von Oelen auf der Landstrasse oder dergleichen bekämpfen. Unter solchen Umständen wird es begreiflich, dass Automobilisten-Kreise der neuen Vereinigung sympathisch gegenüberstehen und dass namhafte Automobilisten die Mitgliedschaft des Vereins erworben haben. Während als Präsident der neuen Vereinigung ein berühmter Arzt figuriert, sehen wir als Vicepräsidenten den Baron von Zuylen, Präsident des Automobilklubs von Frankreich, und A. Ballif, Präsident des Tourenklubs von Frankreich. Schatzmeister des Vereins ist M. A. Lehideux-Vernimmen, welcher dasselbe Amt im Automobilklub von Frankreich bekleidet. Generalsekretär des Vereins ist M. G. Forestier. Das Programm des Vereins ist ein sehr vernünftiges und auch aussichtsreiches, welches unseres Erachtens durch eine auswärtige Korrespondenz nur gewinnen kann. Wir geben daher im folgenden die Adresse: M. G. Forestier — Generalsekretär der Ligue contre la Poussière — 6, Place de la Concorde — Paris, an und überlassen es unseren Lesern, der Vereinigung mit Vorschlägen zur Staubbeseitigung näher zu kommen. D.

Moderne Zwergmotoren.

Die Vergleichung der Konstruktionszeichnungen in Fig. 2 und 3 scheint einiges Interesse beanspruchen zu dürfen.

Der kleine stabile Dürr-Motor mit Spiritusbetrieb nach Fig. 2 (Massstab 1 : 5) ist — wie dies die Konstruktionszeichnung deutlich erkennen lässt — aus den Prinzipien des Automobilmotors abgeleitet.

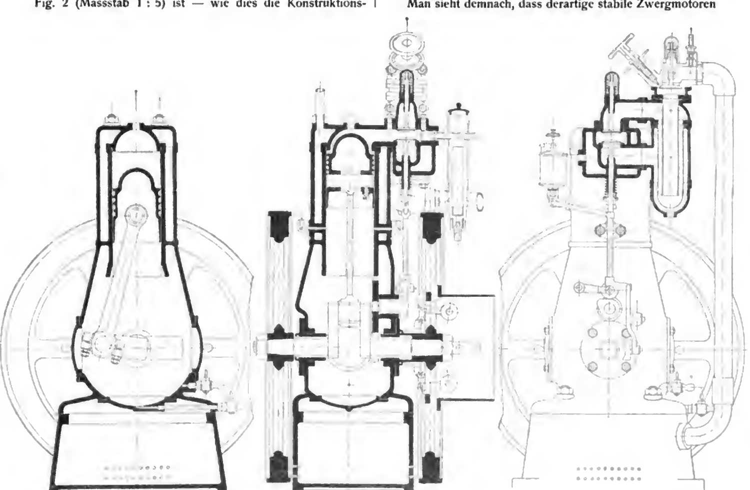


Fig. 2. Stabiler Zwergmotor mit automatischem Einlassventil.

Die Hauptverhältnisse der beiden Maschinen sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich, bei welcher in Bezug auf die Zeichnungen zu berücksichtigen ist, dass der Fahrradmotor im Massstabe 2 : 5, der stabile Motor im Massstabe 1 : 5 also verhältnismässig auf die Hälfte verkleinert dargestellt ist.

Man sieht demnach, dass derartige stabile Zwergmotoren bei mässiger Tourenzahl (infolge des im vorigen Hefte erwähnten Einflusses der Gesamtdimensionen bei richtiger Konstruktion eigentlich fast abnutzungslos infolge der überall minimalen Beanspruchungen arbeiten könnten.

Bemerkenswert ist es, dass hier dem stabilen Zwergmotor

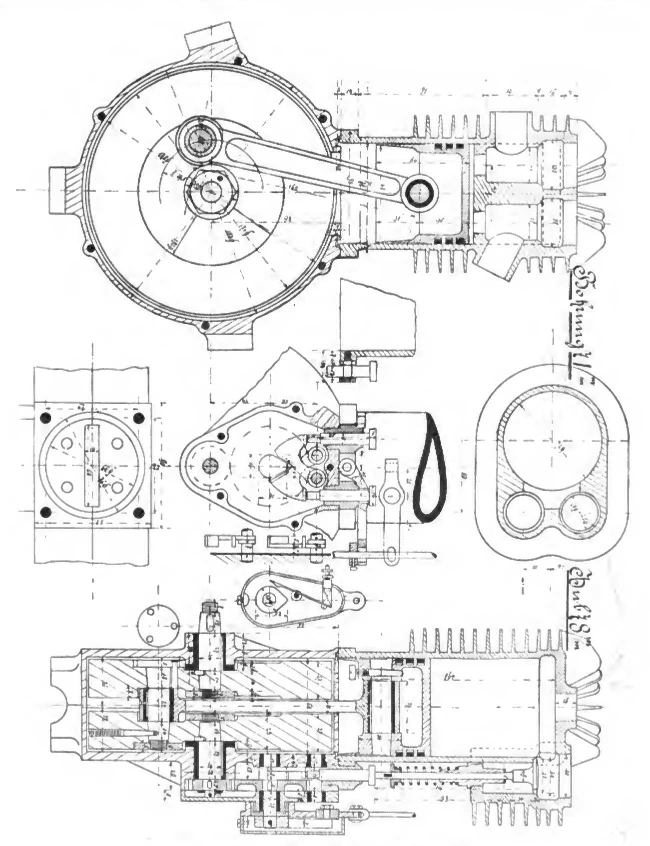


Fig. 3. Zweiradmotor mit gesteuertem Ansaugeventil. Masstab 2:5.

mit automatischem Längsventil ein Fahrradmotor mit gesteuertem Saugventil gegenübersteht. Die beistehenden Konstruktionszeichnungen wurden uns von der Fahrradfabrik W. Schroeter, Delitzsch i. S., freundlichst zur Verfügung gestellt. (Fig. 3.)

Eine einzige Nockenscheibe steuert Auslass und Einlass durch die Vermittelung zweier, entsprechend versetzter Winkelhebel, die in vorliegendem Falle eine konstruktiv recht ansprechende Form erhalten haben.

	Fahrradmotor	Stabiler Motor
Leistung in HP	2	0,5
Hub in mm	78	100
Bohrung in mm . . .	71	70
Kolbenfläche in qcm . .	39,6	38,5

	Fahrradmotor	Stabiler Motor
Cylinderinhalt in ccm .	309	385
Zahl der HP pro 1000 ccm (1 Liter) Cylinderraum	6,5	1,3
Schwungraddurchmesser in mm	175	400
Zahl der Schwungräder .	2	2
Mittl. Breite jed. Schwungrad-Kranzes in mm .	27	30
Länge der kurzen Kurbelzapfenlager in mm . .	28	50
Länge des Pleuelstangenlagers in mm	24	34
Lichte Weiten der Ventile in mm	25	26

Rundschau.

Zum Gordon-Bennett-Rennen.

Ein neuer Vorschlag, der alle Aussichten hat, angenommen zu werden, ist in den letzten Tagen dem A. C. F. vom Belgischen Automobil-Club gemacht worden. Der Vorsitzende der belgischen Rennkommissoin, der bekannte Baron Pierre de Crawhez, hat nähmlich dem franz. Club für seine Ausscheidungsrennen die Ardennen-Strecke zur Verfügung gestellt und gleichzeitig vorgeschlagen, dass die übrigen fremden Nationen, welche die Vorprüfung im eigenen Lande nicht abhalten können oder wollen, sich zu dem gleichen Zwecke an diesem Rennen beteiligen.

Das Anerbieten des belgischen Clubs erscheint als ein so günstiges und für alle Teile vorteilhaftes, dass auf eine Annahme desselben durch die am 15. Dez. in Paris zusammentretende internationale Kommission mit Sicherheit gerechnet werden kann.

Die Ardennen-Strecke, welche in diesem Falle auf die Gordon-Bennett-Distance gebracht werden würde, hat durch ihre zahlreichen Kurven und Steigungen viel Aehnlichkeit mit der Homburger und es wird zweifellos von grossem Vorteil für alle Konkurrenten sein, bei dieser Gelegenheit die Leistungen und Fähigkeiten ihrer Gegner kennen zu lernen.

Die Bedingungen, welche der belgische Club dem Rennen zu Grunde legen will, sind folgende:

1. Tag und Entfernung werden nach Schluss der am 15. Dezember in Paris zusammentretenden internationalen Konferenz festgesetzt, doch soll das Rennen etwa einen Monat vor dem Gordon-Bennett-Rennen stattfinden.

2. Das Nennungsgeld für jeden Wagen beträgt 1000 Frcs.

3. Für die Training-Fahrten hat jeder Fahrer eine Sicherheit von 500 Frcs. zu hinterlegen. Damit hat er das Recht, etwa eine Woche lang von 8—11 Uhr vormittags und von 2—4 Uhr nachmittags auf der Strecke zu trainieren. Während dieser Zeit wird die Strecke von Fuhrwerk und Vieh, welches in Belgien zu dieser Zeit auf der Koppel weidet, freigehalten.

4. Gegen Erlegung der Sicherheit erhält jeder Konkurrent eine Nummer, welche ihm gestattet, die Strecke im Renntempo abzufahren. Die hinterlegten 500 Frcs. dienen als Sicherheit für etwaige Verletzung von Tieren und werden, wenn eine solche nicht stattgefunden hat, dem Fahrer mit Ausnahme von 100 Frcs. zurückerstattet, welche den betreffenden Gemeinden zu gute kommen.

5. Der Belgische Automobil-Club verlangt von jedem Fahrer ein Führer-Attest, welches demselben von dem führenden Club seines Landes auszustellen ist.

6. Mehr als 3 Fahrzeuge dürfen von einer und derselben Fabrik nicht genannt werden.

Diese Bedingungen, welche im vorliegenden Falle durchaus rationell erscheinen, werden ohne Zweifel schon deswegen gern acceptiert werden, weil der Circuit des Ardennes momentan die einzige Rennstrecke ist, auf deren Genehmigung mit Sicherheit gerechnet werden kann.

Jedenfalls schafft sich Belgien, da ein internationales Rennen in Frankreich im Jahre 1904 keinerlei Aussichten auf behördliche Genehmigung hat, mit der Ardennen-Rundfahrt eine sportliche Attraktion, welche dem Homburger Rennen wenig nachgiebt.

Paul Meyan über die Klasseneinteilung der Motorwagen.

Beachtenswerte und mit früheren Ausführungen im „Motorwagen“ sich grossenteils deckende Ansichten über die Klassifikation veröffentlicht Meyan in „La France Automobile“:

Ein neuer Modus für die Klassifikation von Motorwagen werde sich sicher, nicht nur auf die Wagen, die in Hinsicht auf Rennen konstruiert werden, erstrecken müssen, sondern auch auf die Tourenwagen.

Für die Rennwagen scheint die Klassifikation nach dem Gewicht in der That bis auf weiteres das einfachste und

also auch das beste zu sein. Jedenfalls hat diese Methode bis heute gute Resultate ergeben.

Erinnern wir uns, dass Etienne Giraud der Vater dieser Methode ist und sie durch den französischen Automobil-Club zuerst zur Geltung gebracht hat. Ich glaube, dass damals auf diese Art so manche Monstrosität unterdrückt wurde, die man schon für die Rennen vorbereitete. Jedenfalls sind — innerhalb der Gewichtsgrenze — auf diese Art die Motoren immer stärker und d o c h die Wagen haltbarer geworden.

Warum ändern, was man bis zu diesem Tag gut befunden?

Die Idee Etienne Girauds war gut, sie war sogar besser und vollständiger, als das, was man in die Praxis umgesetzt hat. Er wollte, dass die Rennwagen ein Minimalgewicht von 1000 kg haben und das Gewicht von 4 Personen tragen sollten. Da wurde vom Konstrukteur ein solider und widerstandsfähiger Wagen gefordert. In Wirklichkeit aber hat man uns verleitet, alles für die Geschwindigkeit des Wagens aufzuopfern bis unter die Grenze der Möglichkeit. Besser wäre es sicher gewesen, die Wagenkasten nicht mitzuwägen und gänzliche Freiheit in der Wahl der Karosserie zu lassen. Das wäre wenigstens logisch gewesen. Wie steht es nun mit dem gegenwärtigen Reglement? Man gestattet das Mitnehmen von Handwerkszeug und Reserveteile, auch der wichtigsten und zahlreichsten, ganz nach Belieben. Das Totalgewicht im betriebsfähigen Zustand ist also doch variabel. Und ich könnte manchen Fall anführen, der hinsichtlich dieser Zusatzgewichte zu recht ernsten Erwägungen Anlass giebt. Der unglückliche Zborowsky hatte am Vorabend seines Todes bemerkt, dass sein Wagen komplett betriebsfähig seinen Triebrädern nicht die genügende Adhäsion gab und dass diese beim Einkuppeln sich auf dem Platze drehten.

Er nahm deshalb einen Behälter mit Handwerkszeug und Ersatzstücken, welcher am Chassis mit Hilfe von Riemen befestigt wurde, mit, hatte dadurch 100 kg mehr Gewicht, aber dieses zur Erreichung der Adhäsion nötige Material gehörte weder zum Chassis, noch zur Karosserie, so dass dagegen keine Einwendungen gemacht wurden. Und diese 100 kg Zugabe unterdrückten oder verminderten wenigstens das Gleiten der Räder und gaben dem Wagen die nötige Adhäsion.

Ich citiere diesen Fall von vielen anderen, um einmal zu beweisen, dass das Reglement in Wirklichkeit nicht existiert. So wie es ist, hat die Klassifikation zum mindesten das grosse Verdienst der grössten Einfachheit und leichten Anwendbarkeit bei den Rennwagen, bei denen alles der Geschwindigkeit geopfert wird.

Wenn man hingegen die Wagen der Touristen in Konkurrenz stellen will, sind die Bedingungen nicht mehr dieselben. Hier im Gegenteil spielt die Karosserie die grösste Rolle. Die Klassifizierung nach Gewicht hat hier keinerlei Berechtigung, auch der Verkaufspreis wird durch dasselbe an sich kaum beeinflusst. Der Modus der Klassifikation, welcher der verlockendste zu sein scheint, ist derjenige, welcher auf der Stärke der Motoren basiert.

Aber wie diese Stärke feststellen, wie sie messen? Monsieur Max Richard und Gobron haben der Chambre syndicale das Messen des Cylinderinhalts vorgeschlagen und diese hat ihn auch angenommen. Ist es aber nicht auch in der That natürlich, den Gasverbrauch in Konkurrenz zu setzen und den Kubikinhalt eines jeden Cylinders zu nehmen, so dass man mit sicheren Thatsachen rechnet?

Die technische Kommission des französischen Automobil-Clubs hat den Vorschlag einstimmig angenommen, oder vielmehr sie hat Mr. Richard als dem Vater der Idee alle Stimmen gegeben.

Die Chambre syndicale hat geglaubt, dass es besser wäre, bei dem status quo zu bleiben. Wenn die beiden Väter ihre Kinder abschwören, scheint mir ihr Schicksal sehr zweifelhaft. Uns dünkt, dass man zu Unrecht ein Verfahren verwirft, von dem man noch keine Erfahrung hat. Die Berechnung nach Cylinderinhalt scheint rationell und würde sicher alle Welt befriedigen, wenn man zu den zwei Hauptmasse (Bohrung und Hub) den Verbrauch hinzufügt. Mit diesen drei Faktoren vermeidet man unfehlbar dasjenige, welches man so sehr zu fürchten scheint: die Motoren mit hohen Tourenzahlen.

Werden wir niemals eine Klassifikation für Tourenwagen haben, d. h. für Wagen für guten Verkauf und in Hinsicht auf möglichste Bequemlichkeit konstruiert?

Der Unfall des Lebaudy-Ballons.

Ueber den durch die Tagespresse bereits mitgeteilten Unfall des „Lebaudy“ liegt jetzt ein detaillierter Bericht des Führers Juchès vor, welcher die Betriebsunsicherheit, die dem Automobilballon stets anhaftet, recht deutlich erweist. Danach spielte sich die fatale Fahrt wie folgt ab: Nachdem Befehl gegeben war, von der provisorischen Haltestelle der Ballonhalle nach Moisson zurückzufahren und dabei zunächst das militärische Luftschifffahrts-Etablissement in Challais-Meindont zu besuchen, verliess der Ballon um 10 Uhr 15 Minuten die Halle und wurde nach der rechten Seite des Marsfeldes hingezogen. Dort war um 11 Uhr 3 Minuten die Ausbalancierung des Ballons vollendet. Um dieselbe Zeit registrierte der Windmesser auf dem Eiffelturm eine Windgeschwindigkeit von 10 Metern pro Sekunde, d. h. 36 km pro Stunde. Dann wird der Motor langsam in Betrieb gesetzt.

Um 11 Uhr und 12 Minuten steigt der Ballon. Die Fahrt geht nach der Avenue de La Bourdonnais. Nunmehr werden die beiden Schrauben in Gang gesetzt und um 11 Uhr und 15 Minuten der Kurs auf den Eiffelturm gerichtet. Der Kurs wird dabei so gehalten, dass die Fahrt an der linken Seite des Turmes vorbeiführen soll. So geht es über die Seine hin bis zur Höhe der Freiheitsstatue. Mittlerweile zeigt der Wind das Bestreben, den Ballon nach links aus dem Kurs zu werfen und dieser wird daher über die rechte Seite des Turmes gerichtet. Vorübergehend wird dabei die Seine nach beiden Seiten überflogen und ein wenig vor der Brücke von Billancure wird wieder der gerade Kurs in der Linie Marsfeld—Challais genommen. Der Wind wird noch stärker und die Tourenzahl der Motoren wird deshalb von 1000 auf 1200 Touren gesteigert. Der Kurs wird dabei direkt auf den Park von Challais eingehalten und bis dicht vor die Ballonhalle, welche als Ziel in Challais galt, fortgesetzt.

Dicht vor dem Ziel wird der Ballon gesenkt und die Gondel berührt die Erde. Nun aber gelingt es leider den Leuten auf dem Felde nicht schnell genug, das schleifende Seil des Ballons zu ergreifen, dieser wird vom Winde weiter fortgetrieben und in das Geäst eines starken Baumes geworfen, welcher die Ballonhülle zerreisst. Das geschah um 11 Uhr 50 Minnten. Die Fahrt hatte demnach 36 Minuten gedauert. In dieser Zeit war in einer mittleren Höhe von 150 Metern 8 km in der Luftlinie gegen den Wind zurückgelegt worden. Dabei betrug die mittlere Tourenzahl der Schraube 973 Umdrehungen.

Die Fahrer blieben bei dem Unfalle glücklicherweise unverletzt.

Eine verfehlte Zweiradtype von der Stanley Show in London.

Wenn es möglich wäre, die verschiedenen Formen des Motorzweirades in der Art, wie die letzten Jahre sie gezeitigt haben, für die Bestätigung evolutionistischer Therorien heranzuziehen, so wäre damit mancherlei gewonnen. Immerhin lassen sich heute schon alle jene Grundsätze der Anpassung und Entwickelung, des Ueberdauerns zweckmässiger Bildungen und der Umwandlung bestehender Organe bei veränderter Thätigkeit auch ebenso am Motorzweirad verfolgen, wie sie Charles Darwin in der Welt organischen Lebens bewahrheitet fand.

Das fortgeschrittenste, aber bereits durch allzuguten Bau kompliziert gewordene Zweirad auf der diesmaligen Stanley Show dürfte wohl ein fünfpferdiges Rad mit viercylindrigem Motor sein. Bei diesem Fahrzeug ist der alte Velozipedsattel, den wir namentlich bei unseren Rennmaschinen nur als leicht angedeutete Körperstütze kennen, bereits wieder in einen bequemen gut gepolsterten Sessel degeneriert, welcher sogar eine gut ausgebildete Rückenlehne besitzt und daher dem Fahrer gestattet, nicht mehr in der unbequemen Sattelhängestellung des Radfahrers, sondern bequem zurückgeheugt zu fahren. Ausser den Pedalen trägt ein solches Rad eine gut entwickelte Fussrast, auf welcher die Beine in bequemer Lage Halt finden, so dass auch die lästige Pedalstellung fortfällt. Die vier Cylinder des Motors sind neben einander stehend in der Ebene des Rahmens augeordnet und arbeiten mittelst eines Konustriebes auf ein kleines Zahnrad, das seinerseits mittels einer Gallschen Kette auf das hintere Treibrad wirkt. Dieses Fahrzeug unterscheidet sich bereits sehr bedeutend von jenen Motorfahrrädern vergangener Jahre, welche in der Hauptsache nur eine Vereinigung von gewöhnlichem Zweirad und Motor zu sein schienen. Geht die Entwickelung in diesem Schlage weiter, so dürften kommende Jahre eine Type bringen, welche schliesslich ein Voiturettenzweirad oder eine zweirädrige Voiturette darstellen dürfte. D.

Das Automobil auf amerikanischen Bühnen.

In dem Masse, in welchem das Automobil Allgemeingut wurde, blieb ihm auch die Bühne nicht verschlossen. Neben Pferden, Schwänen und anderem Getier, über welches bekanntlich das ältere Drama verfügt, kennt das moderne amerikanische Radau- und Spektakelstück selbstverständlich auch das Automobil als Bühnenrequisit.

Die Sache fing bescheiden an. Zuerst kam das Automobil nur auf die Bühne, um etwa einen rettenden Helfer zu bringen, und man benutzte das Automobil eben nur, um das rechtzeitige überraschend schnelle Eintreffen des Helden zu motivieren. Dazu diente jedoch gewöhnlich ein elektrischer Wagen, aus welchem man, um ihn zu erleichtern, Batterie und Motor herausgenommen hatte. Der Wagen wurde also von Hand aus den Coulissen her auf die Bühne gestossen und blieb dort stehen, bis der Vorhang fiel.

Dabei blieb es jedoch nicht stehen. Schon heut gehört, wie Horseless Age mitzuteilen weiss, in jede bessere amerikanische Komödie ein Zusammenstoss eines Automobilfahrers mit dem Vertreter des Gesetzes, bei welchem je nach der Tendenz des Stückes entweder der Fahrer aufgeschrieben oder der Polizist in den Graben geworfen wird. Aber auch damit hatte die Sensation nicht genug. Man ging weiter und brachte schlimmere Automobilunfälle auf die Szene, bei welchen der Fahrer auf offener Bühne das Automobil natürlich in wenigen Minuten flickt und sieghaft stolz davonfährt. Gerade diese Vorführungen, meint Horseless Age, geben die Ursache, dass jeden reparierenden Kraftfahrer auf der Landstrasse sofort eine grosse Menschenmenge umsteht. Sie hoffen, dass die Karre auch dort wie im Schauspiel bald losgeht, aber das thut sie natürlich in Wirklichkeit nicht. Erwähnen wir schliesslich, dass eine besonders schreckliche amerikanische Tragödie sogar einen Automobilunfall mit Explosion, die in ein komplettes Feuerwerk ausartet, enthält, so dürfte damit das Thema ziemlich erschöpfend behandelt sein.

D.

Eine technische Monstrosität.

In der ausländischen Fachpresse wurde vor einiger Zeit die Diplocksche Strassenlokomotive beschrieben, welche an dem Radkranz einen Ring von gesteuerten Füssen oder eigentlich Hufen besitzt.

An sich müsste man annehmen, dass diese Konstruktion vom Techniker nur unter dem Gesichtspunkte des groben Unfugs betrachtet werden kann, weil sie komplizierte, zerbrechliche Konstruktionen, deren grundsätzliche Unbrauchbarkeit bereits vor 80 Jahren erwiesen wurde, an Stelle der einfachen allen Ansprüchen genügenden Radscheibe setzt. Trotzdem aber der Techniker der Diplockschen Erfindung aus diesen Gründen nur ein wenig günstiges Prognostikon stellen kann, hat dieselbe dennoch in Professor Hele-Shaw einen warmen Verteidiger gefunden. Nach einem Vortrage, welchen dieser in der Universität zu Liverpool über die Angelegenheit hielt, soll die Maschine unter einigen bestimmten Bedingungen empfehlenswert sein. Nach Heles Anschauung käme die Maschine überall dort in Frage, woselbst infolge der ganz unregelmässigen Bodenbeschaffung vorübergehend aussergewöhnliche Zugkräfte verlangt werden, insbesondere also für die Bewegung von landwirtschaftlichen Maschinen, von Pflügen, Eggen und dergleichen mehr, sowie für die Bewegung von Geschützen und von ähnlichen militärischen Fahrzeugen auf coupiertem Terrain. Professor Hele weist also der Diplockschen Konstruktion alle diejenigen Aufgaben zu, welche die Technik unserer Tage durch Trakteure bereits mehr oder weniger zufriedenstellend gelöst hat. Die Zeit dürfte auch ihn überzeugen, dass die fragliche Konstruktion nicht lebensfähig ist.

Ein neues Autodrom.

In Paris macht gegenwärtig das Projekt eines Autodrom in Juvisy von sich reden.

Wie die „Locomotion automobile" mitteilt, soll das Komitee für die Anlage bereits vollzählig und die nötigen Gelder gesichert sein. Der Plan sieht für die neue Bahn eine gesamte Rundenlänge von 10 km und eine Bahnlänge von 3 km sowie eine Breite der Bahn von 20 Metern vor. Die Kurven sollen nur einen Radius von 400 Metern bekommen und jedenfalls derartig überhöht werden, dass eine Geschwindigkeit bis zu 184 km pro Stunde möglich wird! Auf dem Terrain des Autodroms soll ferner eine permanente Ausstellung, eine grosse Werkstatt und ein Versuchsfeld eingerichtet werden. Die Rennbahn würde sich auf dem Gebiet der Gemeinde von Juvisy, ungefähr eine halbe Stunde von Paris entfernt, befinden. — Obwohl schon manches Autodromprojekt auftauchte, ging es im letzten Moment doch wieder zum Bruche. Man wird also auch über das Autodrom von Juvisy erst urteilen können, wenn erst wirklich an den Bau gegangen wird.

Immerhin bleibt die Thatsache, dass derartige Bestrebungen sich bis zur Bildung von Komitees verdichten, bemerkenswert

Weiteres über die Edison-Batterie.

Mr. W. Hibbert hat vor einiger Zeit ausgedehnte Versuche mit der neuen Edisonzelle angestellt und über diese Materie vor kurzem einen Vortrag vor der Institution of Electrical Engineers gehalten, dem wir nach einem Bericht des englischen Automotor-Journal folgendes entnehmen. Mr. Hibbert verspricht sich nach seinen Versuchen für die Zelle eine gute Zukunft. Zwar beträgt die Kapazität einer einzelnen Zelle für die Gewichtseinheit, d. h. pro Pfund nur 11,8 Wattstunden, ein Wert, der auch von Bleibatterien erreicht oder gar überschritten wird. Dem gegenüber hob Hibbert aber die ausserordentliche Lebensdauer der Edison-Batterie hervor, welche diejenige der Bleibatterie um ein Vielfaches übertrifft. Ausserdem ist die Bleibatterie an eine gewisse Maximal-Entladungsstromstärke gebunden, während die Nickelbatterie in jeder gewünschten Stärke entladen werden kann, ohne dass die Kapazität darunter Schaden erlitte. Ferner erleidet die Edison-Batterie keine Verluste durch Wasserzersetzung, während diese Energieverluste in der Bleibatterie eine sehr bedeutende Rolle spielen. Nach diesen Ausführungen muss es desto mehr wunder nehmen, dass Mr. Hibbert den Wirkungsgrad der Edison-Batterie selbst in Bezug auf Amperestunden nur mit 40 Prozent in Rechnung setzt. Man ist geneigt, diesen miserablen Wirkungsgrad zum Teil dem Bestreben des Nickeloxydes sowohl, wie des schwammigen Eisens zuzuschreiben, leichtlich in den passiven Zustand überzugehen und dann die ganze Anordnung zu stören und doch zu Lokalströmen in der Zelle selbst Veranlassung zu geben. Gegenüber dieser Thatsache kann selbst ein etwas phantastischer Ausblick in die Zukunft nicht helfen, demzufolge bei einem Wettrennen der Edisonwagen, auf kurzer Strecke wenigstens, seine Entladungsstromstärke zu einem ausserordentlich hohen, keiner Bleibatterie auch nur annähernd erreichbaren Werte steigern und somit allen Konkurrenten glatt weglaufen wird.

Aber abgesehen von diesen Dingen darf auch ein anderer Missstand nicht vergessen werden. Angenommen die Anfangsspannung der Zelle betrüge 1,3 Volt, so wird die Spannung am Ende der Entladung auf 0,7 Volt, d. h. um 46 Prozent sinken. Die Spannung der Batterie, welche zu Anfang 52 Volt betragen haben mag, wird also zu Ende der Fahrt bis auf 28 Volt gesunken sein und selbst wenn man den Motoren zuerst eine reichlich hohe Spannung zugemutet hatte, wird der Wagen zum Schluss mehr kriechen als fahren, wenn anders man nicht recht komplizierte Einrichtungen vorsehen will, um die Batterie in Gruppen unterstellt auf die Motoren wirken zu lassen.

Während des letzten Vortrages von Hibbert war die Zeit zu weit vorgeschritten, als dass man bereits über die einzelnen Punkte die Diskussion hätte eröffnen können. Da aber sehr viele Leute zu dem Hibbertschen Vortrage etwas zu bemerken hatten, so ist die Diskussion über denselben für die Januarsitzung des Vereins festgesetzt worden und es wird nicht uninteressant sein, zu hören, was die Elektrotechniker Englands derzeit zu dieser Frage zu sagen haben werden.

Das Unterseeboot „Protektor".

Wir haben über dieses merkwürdige Boot bereits in unserer Zeitschrift berichtet und tragen hier nach „Engineer" und „Schiffbau" noch einen Längsschnitt sowie Ansichten des interessanten Fahrzeuges nach.

Die Fahrzeit unter Wasser beträgt bei 11 Mann Besatzung 2 Stunden. Heizung und Beleuchtung erfolgt durch Elektrizität. Das Sehrohr (Periskop) trägt am oberen Ende 4 über Kreuz stehende feste Linsen und eine grössere drehbare Linse, die zur

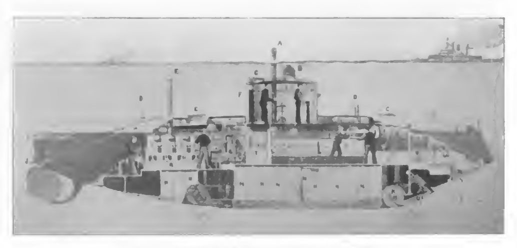


Fig. 4. Längsschnitt durch das Unterseeboot „Protektor".

genaueren Orientierung dient, während die allgemeine Orientierung mit Hilfe der kleinen Linsen erfolgt. Unter Wasser wird nach dem Kompass gesteuert.

Das Boot besitzt — wie bereits mitgeteilt — 4 Horizontalruder, die bei Schrägstellung den Reserveauftrieb von 450 kg überwinden können. Ein auslösbarer Ballastbleikiel von 6 Tonnen Gewicht giebt — im Notfall abgelöst — noch weitere 5 Tonnen Auftrieb.

Die beiden je 125 HP Benzinmotoren können — solange das Luftrohr noch über Wasser reicht — auch im untergetauchten

Zustande arbeiten und entwickeln dann mit den 100 HP Elektromotoren zusammen 350 HP.

Die Ladung der Akkumulatoren reicht für 3 Stunden und 100 HP.







Fig. 5–7. Unterseeboot „Protektor" in drei Tauchstufen.

In Figur 4 bedeutet:

A Sehrohr,
B Gepanzerter Ausguck,
C Einsteigschachte,
D Ventilatoren,
E Auspuffrohr,
F Kommandoturm,
G Benzinbehälter,
H Linie des spindelförmigen Schiffskörpers,
I Torpedorohre,
J Horizontalruder,
K Laufräder,
L Lösbarer Ballastkiel,
M Auslösvorrichtung zu L,
N Akkumulator,
O Anker,
P Ballastbehälter,
Q Elektromotoren,
R Benzinmotoren,
S Regulator,
T Elektrische Küche,
U Kojen,
V Luftschleuse,
W Tauchkammer,
X Ausgang für Taucher,
Y Thür für Taucher.

Patentschau.

Deutschland, Anmeldungen.

S. 17826. Vorrichtung an Schalldämpfern zur Verhinderung der Vibrationen derselben. Société Anonyme des Anciens Établissements Panhard & Levassor, Paris. Angem. 1. 4. 03. Einspruch bis 18. I. 04.

E. 7666. Positive Polelektrode für elektrische Sammler mit alkalischem Elektrolyten und mit in durchbrochenen Metallbehältern eingeschlossener, aus Nickelhydroxyd bestehender wirksamer Masse. Thomas Alva Edison, Llewellyn Park, V. St. A. Angem. 5. 2. 01. Einspruch bis 18. I. 04.

H. 29577. Steuerung der Ventile von Explosionskraftmaschinen. Herbert Alfred Humphrey, Wimbledon, Engl. Angem. 24. 12. 02. Einspruch bis 22. I. 04.

W. 20530. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Woolley Foundry & Machine Works, Anderson, Indiana, V. St. A. Angem. 18. 4. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

D. 13908. Vergaser für Explosionskraftmaschinen. H. & A. Dufaux fils, Carouge b. Genf. Angem. 19. 8. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

F. 17624. Zündstöpsel für Explosionskraftmaschinen. James Samuel Foley, West Bromwich, Engl. Angem. 25. 5. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

G. 18431. Gasventil für Motoren, welche mit teerhaltigen Gasen betrieben werden. Gasmotoren-Fabrik Deutz, Cöln-Deutz. Angem. 20. 5. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

S. 17472. Selbstthätige Vorrichtung zum Schmieren, Filtrieren und Kühlen des Schmieröls für Explosionskraftmaschinen. Heinrich Spühl, St. Gallen, Schweiz. Angem. 22. 1. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

T. 8508. Vorrichtung zum Einführen des Brennstoffes in den mit verdichteter Luft erfüllten Verbrennungsraum von Kraftmaschinen; Zus. z. Anm. T. 7567. Gustav Trinkler, Linden b. Hannover. Angem. 24. 10. 02. Einspruch bis 22. I. 04.

J. 7386. Elektromagnetische Ein- und Ausrückvorrichtung. Camille Jenatzy Fils, Brüssel. Angem. 2. 2. 03. Einspruch bis 22. I. 04.

Deutschland, Erteilungen.

147 043. Gasturbine mit mehreren Explosionskammern; Zus. z. Pat. 145 782. Robert Cumming, Edinburgh, Schottland. Vom 14. 1. 03.

147 065. Zweitaktexplosionskraftmaschine mit einem oder mehreren einfach oder doppelt wirkenden Arbeitscylindern, welche durch eine Ladepumpe gespeist werden. Ludwig Mertens, Berlin, Unter den Linden 57. Vom 15. 5. 03.

147 066. Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. F. Brückert, Rousies-Maubeuge, Frankr. Vom 7. 6. 02.

147 069. Speisevorrichtung für Explosionskraftmaschinen mit zwei Gegenventilen. Société de Ploeg, H. Colliez, Loustau & Cie., Saint-Maurice, Seine. Vom 25. 5. 02.

147 047. Zahnräder-Wechsel- und Wendegetriebe. Albert Koechlin, Mülhausen i. E. Vom 3. 5. 03.

147 044. Funkeninduktor zur Zündung von Explosionskraftmaschinen mit Schnellunterbrecher durch Wagnerschen Hammer. Josef Gawron, Schöneberg-Berlin, Barbarossastr. 75. Vom 2. 8. 02.

146 988. Bremsvorrichtung, besonders für Motorfahrzeuge. Frl. Hedwig Fischer, Berlin, Meineckestr. 24. Vom 17. 12. 01.

147 211. Lenkvorrichtung für Motorwagen; Zus. z. Pat. 141 921. Eugenio Cantono, Rom. Vom 30. 8. 01.

147 212. Lenkvorrichtung für Motorwagen; Zus. z. Pat. 141 921 u. z. Zusatzpat. 147 211. Eugenio Cantono, Rom. Vom 13. 7. 02.

147 255. Mehrteilige Schutzvorrichtung für Motorwagen und andere Fahrzeuge. Frl. Hedwig Fischer, Berlin, Meineckestrasse 24. Vom 17. 12. 01.

147 256. Während eines Teils eines Umlaufs elastisch wirkende Mitnehmerkupplung zwischen Antriebachse und Radnabe mit begrenztem Freilauf. Max Schiemann, Dresden, Strurestrasse 33. Vom 12. 4. 02.

147 257. Vorrichtung zum Verhüten des Schleuderns und Zurückrollens von Motorwagen. Jean David, Gonfreville l'Orcher, Frankr. Vom 18. 10. 02.

Oesterreich, Erteilungen.

13 720. Speisevorrichtung für Explosionskraftmaschinen. John Alstine Secor, Brooklyn. Vom 15. 5. 03 ab.

13 725. Regelungs- und Steuerungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen. Wilhelm Müller, Habendorf bei Reichenberg. Vom 15. 5. 03 ab.

13 727. Verdampfer für Explosionskraftmaschinen. Henry Nield Bickerton und Henry Wentworth Bradley, Wellington-Works. Von 1. 5. 02 ab.

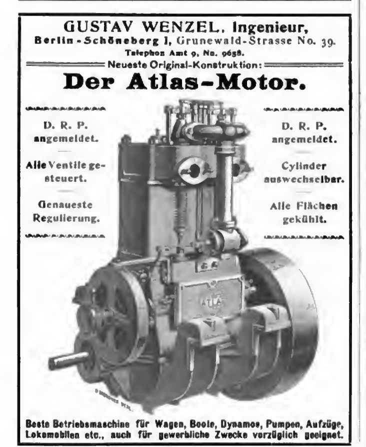
13 728. Vergaser für Petroleum-, Spiritus- und dergl. Kraftmaschinen. Josef Pejsek, Kralup. Vom 15. 5. 03 ab.

13 729. Verfahren zur Einführung des Brennstoffes in Verbrennungskraftmaschinen. Eduard Hoflinger, Gleichenberg. Vom 15. 5. 03 ab.

13 826. Verfahren zur Herabminderung der Temperatur und des Druckes in Explosionskraftmaschinen. August Wagener, Berlin, und Hermann Pape, Hamburg. Vom 15. 6. 03 ab.

Sprechstunden der Redaktion: Dienstag und Freitag von 12 bis 2 Uhr, Berlin W., Kurfürstendamm 248. Telephon VI, 4502.


Geringes Gewicht — Absolut zuverlässige Montage.
Accumulatoren
zur Zündung von
Benzinmotoren
in Hartblei- und
Gummi-Kasten
sowie
Automobil-Batterien
liefern
prompt und zu
mässigen Preisen
die
Kölner
Accumulatoren-Werke
Gottfried Hagen
Kalk bei Köln.
Ausgezeichneter Nutzeffekt.
Ia Referenzen.


GUSTAV WENZEL, Ingenieur,
Berlin-Schöneberg I, Grunewald-Strasse No. 39.
Telephon Amt 9, No. 9658.
Neueste Original-Konstruktion:
Der Atlas-Motor.
D. R. P.
angemeldet.
Alle Ventile gesteuert.
Genaueste Regulierung.
D. R. P.
angemeldet.
Cylinder auswechselbar.
Alle Flächen gekühlt.
Beste Betriebsmaschine für Wagen, Boote, Dynamos, Pumpen, Aufzüge, Lokomobilen etc., auch für gewerbliche Zwecke vorzüglich geeignet.


Weniger bemittelte
Erfinder
erlangen Patente, Gebrauchsmuster etc. durch
Polytechn. Berichthaus „Globus"
Chemnitz i. S. Friedr. Pl. 6.



„Rapid“

Accumulatoren- und Motoren-Werke

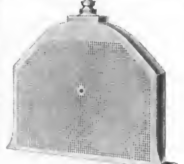
G. m. b. H.

Berlin-Schöneberg, Hauptstr. 149.

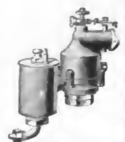
Spezialofferten auf Wunsch.

Automobil-Bestandteile als:

Röhrenkühler, Licenz Daimler, Vergaser Patent Windhoff, stossfreie Steuerungen, Ventile aus Krupp'schem Nickelstahl, Kolbenringe, Kurbelachsen aus geschmiedetem Stahl und Krupp'schem Nickelstahl, Cylinder, Radnaben, Motorhauben, Benzinbehälter etc. liefern in sachgemässer und exacter Ausführung



Daimler Röhrenkühler.



Windhoff Vergaser.

Gebr. Windhoff Motoren- u. Fahrzeugfabrik G. m. b. H. Rheine i. W.



Kirchner & Co., A.-G.,

Leipzig-Sellerhausen,

grösste und renommierteste **Spezialfabrik** von

Sägemaschinen und Holzbearbeitungs-Maschinen

Ueber 100 000 Maschinen geliefert.

Chicago 1893: 7 Ehrendiplome, 2 Preismedaillen, Paris 1900: „Grand Prix“.

Filial-Bureau: **Berlin SW.,** Zimmerstr. 78.

Unerreicht und überall in der Automobilbranche eingeführt ist unser

Nickelaluminium,

welches die beste, haltbarste und zuverlässigste Legierung für Maschinen, Motorteile und Armaturen ist.

Fabrikation von Gusstücken aller Art nach eingesandten Modellen oder Zeichnungen.

Ia Referenzen zu Diensten.

Phosphorbronce, Rotguss, Messingguss, Aluminiumbronce, Stahlphosphorbronce, Manganbronce, walzbare Bronce, Phosphorkupfer, Lager- und Weissmetalle, Ferrolegierungen, Lötzinn, Schlaglot.

Metall- u. Phosphorbronce-Giesserei

Ernst Matthes & Co.

Inh. Carl Albrecht und Ernst Matthes

BERLIN NW. 21. Alt-Moabit 46. Fernspr. Amt II No. 8.

M. KRAYN, Verlagsbuchhandlung,

Berlin W. 57, Kurfürstenstrasse 11.

Vor kurzem erschien in gänzlich neubearbeiteter Ausgabe die zweite Auflage des

Automobil-Kalender

und

Handbuch der Automobilen-Industrie für 1903/4.

42 Bogen. Preis gebunden 3 Mark.

Inhalts-Verzeichnis:

Kalendarium für 1903/4.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und die Expedition dieser Zeitschrift.

Schmidt & Wild,

Berlin NW., Paulstr. 20 C., gegenüber dem königl. Schlosse Bellevue.

Generalvertreter für Norddeutschland der

Automobilwerke von Adam Opel, Rüsselsheim a. M.

(System Darracq).

Permanente Ausstellung der Opel-Darracq-Wagen, Garage u. Reparaturwerkstelle: Automobil-technisches Büreau. Telephon: Charl. 743



Für die Redaktion verantwortlich: Civilingenieur Robert Conrad, Berlin W. Für den Inseratenteil verantwortlich Otto Speyer, Berlin SW. Verleger: M. Krayn, Berlin W. 57. Druck von Albert Damcke, Berlin-Schöneberg.

